



## Watervergunning

---

<b>Datum</b>	<b>16 juli 2013</b>
<b>Nummer</b>	<b>RWS-2013/37562</b>
<b>Onderwerp</b>	<b>Vergunning Waterwet; GDF SUEZ Nederland NV, locatie Eemscentrale</b>

---

## Inhoudsopgave

Datum  
16 juli 2013

Nummer  
RWS-2013/37562

1.	AANHEF .....	3
2.	BESLUIT.....	5
3.	VOORSCHRIFTEN .....	6
3.1	VOORSCHRIFTEN VOOR HET BRENGEN VAN STOFFEN IN EEN OPPERVLAKTEWATERLICHAAM.....	6
3.2	VOORSCHRIFTEN VOOR HET BRENGEN IN OF ONTTREKKEN VAN WATER AAN EEN OPPERVLAKTEWATERLICHAAM.....	11
3.3	VOORSCHRIFTEN VOOR HET GEBRUIK MAKEN VAN EEN RIJKSWATERSTAATSWERK EN BIJBEHORENDE BESCHERMINGSZONE .....	12
4.	AANVRAAG.....	13
4.1	AANLEIDING .....	13
4.2	BEDRIJFSITUATIE .....	13
4.3	HANDELINGEN WAARVOOR VERGUNNING WORDT AANGEVRAAGD.....	16
4.4	BESCHRIJVING VAN HET OPPERVLAKTEWATERLICHAAM WAARIN DE HANDELINGEN PLAATSVINDEN .....	16
4.5	OVERZICHT AFVALWATERSTROMEN.....	18
5	TOETSING VAN DE AANVRAAG AAN DE DOELSTELLINGEN VAN HET WATERBEHEER.....	25
5.1	BEOORDELING VOOR WAT BETREFT HET BRENGEN VAN STOFFEN IN EEN OPPERVLAKTEWATERLICHAAM.....	25
5.1.1	OVERWEGINGEN T.A.V. DE BEPERKING VAN OVERSTROMINGEN, WATEROVERLAST EN WATERSCHAARSTE (VEILIGHEID EN WATERKWANTITEIT) .....	25
5.1.2	OVERWEGINGEN T.A.V. DE BESCHERMING EN VERBETERING VAN DE CHEMISCHE EN ECOLOGISCHE KWALITEIT VAN WATERSYSTEMEN (WATERKWALITEIT) .....	26
5.1.3	OVERWEGINGEN T.A.V. DE MAATSCHAPPELIJKE FUNCTIEVERVULLING DOOR WATERSYSTEMEN .....	45
5.2	BEOORDELING VOOR WAT BETREFT HET BRENGEN IN OF HET ONTTREKKEN VAN WATER AAN EEN OPPERVLAKTEWATERLICHAAM.....	46
5.3	BEOORDELING VOOR WAT BETREFT HET GEBRUIK MAKEN VAN EEN RIJKSWATERSTAATSWERK EN BIJBEHORENDE BESCHERMINGSZONE .....	46
5.4	TOELICHTING VOORSCHRIFTEN .....	47
6	PROCEDURE.....	49
6.1	ALGEMEEN.....	49
6.2	BEHANDELING VAN ZIENSWIJZEN .....	49
7.	TIJDELIJKHEID .....	49
8.	CONCLUSIE .....	49
9.	ONDERTEKENING.....	49
10.	MEDEDELINGEN .....	50
10.1	BENT U HET NIET EENS MET DIT BESLUIT?.....	50
10.2	HOE DIENT U BEROEP IN?.....	50
10.3	AFSCHRIFT VERGUNNING .....	52

<b>BIJLAGE I: BEGRIPSBEPALINGEN</b> .....	<b>53</b>	<b>Datum</b> 16 juli 2013
<b>BIJLAGE II: ANALYSEVOORSCHRIFTEN</b> .....	<b>55</b>	<b>Nummer</b> RWS-2013/37562
<b>BIJLAGE III: BEPALING WARMTEVRACHT</b> .....	<b>56</b>	
<b>BIJLAGE IV: STROOMSCHEMA AFVALWATERSTROMEN</b> .....	<b>57</b>	
<b>BIJLAGE V: TEKENING INLAAT- EN UITLATEN KOELWATER EN VISRETOURVOORZIENING</b> .....	<b>58</b>	
<b>BIJLAGE VI: NIET TECHNISCHE SAMENVATTING</b> .....	<b>59</b>	
<b>BIJLAGE VII: ADVIES WATERDIENST</b> .....	<b>61</b>	

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

## **1. Aanhef**

De provincie Groningen heeft, in haar rol als coördinerend bevoegd gezag, op 26 december 2011 van GDF SUEZ Nederland NV (verder te noemen GDF SUEZ) een aanvraag voor een watervergunning ontvangen. Het betreft een aanvraag voor het verrichten van handelingen in een watersysteem zoals bedoeld in hoofdstuk 6 van de Waterwet (Wtw).

De aanvraag betreft:

- het brengen van stoffen, afkomstig van de Eemscentrale, gelegen aan de Robbenplaatweg 17 in Eemshaven, in het Eems-Dollardestuarium;
- het onttrekken aan en het brengen van water in het Eems-Dollardestuarium.

In 2010 is aan GDF SUEZ een watervergunning verleend voor het gebruik maken van het rijkswaterstaatswerk Eems-Dollardestuarium, in verband met de aanleg en het onderhoud van een visretoursysteem. In het belang van een doelmatige uitvoering en handhaving heeft Rijkswaterstaat op grond van artikel 6.18 van de Waterwet besloten dat er een nieuwe vergunning moet worden aangevraagd voor alle handelingen. Dit besluit heeft daarom ook betrekking op het gebruik maken van het rijkswaterstaatswerk het Eems-Dollardestuarium of de daartoe behorende beschermingszone door, anders dan in overeenstemming met de functie, daarin, daarop, daarboven, daarover of daaronder werkzaamheden te verrichten, werken te maken of te behouden, dan wel vaste substanties of voorwerpen te storten, te plaatsen of neer te leggen, of deze te laten staan of liggen op het perceel kadastraal bekend gemeente Eemsmond, Sectie A, nummer 3256 in de gemeente Eemsmond.

De aanvraag is bij Rijkswaterstaat geregistreerd onder nr. RWS SCV 2012 118/wtw5394.

Op grond van artikel 3:18, tweede lid, van de Awb is een verlengingsbesluit genomen, waarvan op grond van artikel 3:12, derde lid, van de Awb melding is gemaakt bij de kennisgeving van de ontwerpvergunning en dat op de in artikel 3:41 van de Awb vermelde wijze bekend is gemaakt. De beslistermijn voor de vergunningaanvraag op grond van de Waterwet is met 12 weken verlengd.

De aanvrager is bij brief, kenmerk: DNN 2012/1875, d.d. 4 mei 2012, schriftelijk op de hoogte gebracht van het feit dat de aanvraag op grond van artikel 4:5 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) nog onvoldoende gegevens of bescheiden bevat om deze in behandeling te kunnen nemen. De aanvrager is in de gelegenheid gesteld om de ontbrekende gegevens of bescheiden vóór 29 juni 2012 aan de aanvraag toe te voegen. De ontbrekende gegevens zijn op 29 juni 2012 ontvangen en geregistreerd onder nummer RWS SCV 2012/3089. Daarmee is de procedure opgeschort met 8 weken.



**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

De aanvrager is bij brief, kenmerk: RWS/SCV 2012/4755, d.d. 22 oktober in de gelegenheid gesteld om binnen 12 weken na dagtekening van deze brief aanvullende gegevens of bescheiden aan de aanvraag toe te voegen. De ontbrekende gegevens zijn 14 januari 2013 ontvangen en geregistreerd onder nummer RWS 2013/25010 daarmee is de procedure opgeschort met 12 weken.

Verder zijn de volgende aanvullingen op de aanvraag ontvangen:

- Bijlage 3.8: Tekeningen koelwaterinlaat, ontvangen op 15-04-2013 en geregistreerd onder nummer RWS 2013/20832
- Bijlage 3.11: Overzicht monsternamenpunten Eemscentrale V2, ontvangen op 20-08-2012 en geregistreerd onder nummer RWS 2013/24123.
- Bijlage 3.14: Milieurisicoanalyse Eemscentrale GDF SUEZ V2, ontvangen op 20-08-2012 en geregistreerd onder nummer RWS 2013/24140.
- Bijlage 3.16: Koelwaterinname Eemscentrale, ontvangen op 28 januari 2013 en geregistreerd onder nummer RWS 2013/24145.
- Samenvatting aangevraagde debieten en warmtelast, ontvangen op 2 mei 2013 en geregistreerd onder nummer RWS 2013/24391.

Tegelijkertijd met het indienen van deze aanvraag heeft GDF SUEZ bij de Provincie Groningen een aanvraag op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) ingediend. In overleg met de Provincie Groningen is besloten om de verdere behandeling van de Wabo en Waterwet procedures los te koppelen. De ontkoppeling vormt geen belemmering voor een juiste inhoudelijke afstemming bij het verdere verloop van de procedure.

Vanwege de loskoppeling van de verdere afhandeling van de procedure heeft de ter inzage legging van de ontwerpbesluitingen gescheiden plaatsgevonden.

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Door de invoering van de Waterwet en de invoeringswet Waterwet zijn de aan GDF SUEZ verleende vergunningen op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en Wet op de waterhuishouding (Wwh) van rechtswege gelijkgesteld met een watervergunning op grond van de Waterwet.

## 2. Besluit

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

Gelet op de bepalingen van de Waterwet, het Waterbesluit, de Waterregeling, de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, de Algemene wet bestuursrecht en de hieronder vermelde overwegingen besluit de minister van Infrastructuur en Milieu als volgt:

- I. De gevraagde vergunning als bedoeld in artikel 6.2, lid 1, en artikel 6.5, onder a en c van de Waterwet aan GDF SUEZ Nederland NV te Zwolle te verlenen voor:
  - het brengen van stoffen afkomstig van de Eemscentrale, gelegen aan de Robbenplaatweg 17 in Eemshaven, in het Eems-Dollardestuarium; en
  - het onttrekken aan en het brengen van water in het Eems-Dollardestuarium;
  - het gebruik maken van het waterstaatswerk het Eems-Dollardestuarium of de daartoe behorende beschermingszone door, anders dan in overeenstemming met de functie, daarin, daarop, daarboven, daarover of daaronder werkzaamheden te verrichten, werken te maken of te behouden, dan wel vaste substanties of voorwerpen te storten, te plaatsen of neer te leggen, of deze te laten staan of liggen op het perceel kadastraal bekend gemeente Eemsmond, Sectie A, nummer 3256 in de gemeente Eemsmond.
- II. De met een watervergunning gelijkgestelde lozingsvergunning van GDF SUEZ Nederland NV, verleend bij besluit van 10 oktober 1991 met kenmerk RFR91/4771, inclusief alle wijzigingen, in te trekken.
- III. De met een watervergunning gelijkgestelde lozingsvergunning van GDF SUEZ Nederland NV, verleend bij besluit van 2 februari 1988 met kenmerk RFR88/456, inclusief alle wijzigingen, in te trekken.
- IV. De met een watervergunning gelijkgestelde vergunning op grond van de Wet op de waterhuishouding (Wwh) van GDF SUEZ Nederland NV, verleend bij besluit van 2 maart 1992, met kenmerk GR92/1050, inclusief alle wijzigingen, in te trekken.
- V. De watervergunning van GDF SUEZ Nederland NV, verleend bij besluit van 16 april 2010, met kenmerk DNN 2010/1944, inclusief alle wijzigingen, in te trekken.
- VI. De lozing van spoelwater van de ultrafiltratie unit als genoemd in voorschrift 1 te vergunnen voor een periode van 10 jaar.
- VII. Aan de vergunning de volgende voorschriften te verbinden met het oog op de in artikel 2.1 van de Waterwet genoemde doelstellingen;

Voor een toelichting op de in deze vergunning vermelde begrippen wordt verwezen naar bijlage I van deze vergunning.

### 3. Voorschriften

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### 3.1 Voorschriften voor het brengen van stoffen in een oppervlaktewaterlichaam

##### *Voorschrift 1*

##### *Soorten Afvalwaterstromen*

Het op de Eems te lozen afvalwater mag uitsluitend bestaan uit de in tabel 1 genoemde afvalwaterstromen die via bijbehorende lozingspunten en meetpunten geloosd worden:

Tabel 1

lozingspunt	meetpunt/ locatie	soort afvalwaterstroom
33	N53°26.142 ´ E006°52.984	koelwater EC20
16	N53°26.031 ´ E006°52.910	koelwater EC3/7
	N53°26.123 ´ E006°52.824	overloopwater bergbezinkbassin, bestaande uit: <ul style="list-style-type: none"><li>• hemelwater daken/terreinverhardingen</li><li>• spoelwater demiwaterbereiding</li><li>• spoelwater condensaatreinigingsinstallatie</li><li>• spoelwater ultrafiltratie</li><li>• schrob-/spoel-/lens- en lekwater</li><li>• afvalwater dat vrijkomt bij testen en lekkages</li><li>• van het bluswatersysteem</li><li>• reinigingswater werkplaats</li><li>• waswater gasturbines</li></ul>
	put GME72BB200 N53°26.136 ´ E006°52.821	laboratorium afvalwater
	-	<ul style="list-style-type: none"><li>• schoonmaakwater bij onderhoud</li><li>• ontwatering slibdepot</li><li>• bemalingswater</li><li>• spoelwater reiniging stoom/condensaat circuits</li></ul>
76	N53°26.522 ´ E006°52.824	spoelwater visretourvoorziening
	-	lenswater koelwaterpompgebouwen en koelwaterdek

*Voorschrift 2*

*Koelwater*

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

1. Het koelwater zoals genoemd in voorschrift 1 mag slechts worden geloosd als de in tabel 2 vermelde grenswaarden als 24 uren gemiddelde op het betreffende meetpunt niet worden overschreden:

Tabel 2

<b>soort afvalwater</b>	<b>meetpunt/ locatie</b>	<b>lozingspunt</b>	<b>grenswaarden warmtevracht MW<sub>th</sub></b>
koelwater EC20	N53°26.142 E006°52.984	33	815
koelwater EC3/7	N53°26.031 E006°52.910	16	1114

2. De warmtevracht als 24 uren gemiddelde dient te worden berekend volgens de formule, die is opgenomen in bijlage III, behorende bij deze beschikking.

*Voorschrift 3*

*Lozingseisen*

1. Het overloopwater van het bergbezinkbassin mag alleen in het oppervlaktewater worden gebracht als de in tabel 3, per parameter aangegeven lozingseisen, op het betreffende meetpunt niet worden overschreden.

Tabel 3

<b>parameter</b>	<b>emissiegrenswaarde in een willekeurig genomen steekmonster</b>
onopgeloste bestanddelen	50 mg/l
CZV	100 mg/l
totaal-stikstof	10 mg/l

2. Het laboratorium afvalwater mag alleen in het oppervlaktewater worden gebracht als de in tabel 4 vermelde emissiegrenswaarden, gemeten in put GME72BB200, niet worden overschreden:

Tabel 4

<b>parameter</b>	<b>emissiegrenswaarde in een willekeurig genomen steekmonster</b>
zware metalen, som van Ni, Cr, Cu, Pb en Zn	2 mg/l

3. Het afvalwater afkomstig van de olieafscidders mag alleen in het oppervlaktewater worden gebracht indien, gemeten in een daartoe geëigende controleput, de concentratie aan minerale olie in een willekeurig genomen steekmonster niet meer bedraagt dan 20 mg/l.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### *Voorschrift 4*

##### *Saneringsplan spoelwater condensaatreiniging*

1. Uiterlijk 6 maanden na het inwerkingtreden van deze vergunning moet bij de waterbeheerder een saneringsplan worden ingediend.
2. Het in het eerste lid genoemde plan moet gericht zijn op het binnen 2 jaar na het inwerkingtreden van deze vergunning saneren van het ammoniumhoudende spoelwater van de condensaatreiniging.
3. Het in het eerste lid genoemde saneringsplan behoeft vóór uitvoering de schriftelijke goedkeuring van de waterbeheerder. Het besluit omtrent goedkeuring staat open voor bezwaar en beroep.

#### *Voorschrift 5*

##### *Saneringsonderzoek aansluiting op riolering Groningen Seaports*

1. De vergunninghouder moet onderzoek doen naar de technische mogelijkheden en financiële haalbaarheid voor aansluiting van de volgende afvalwaterstromen op de riolering van Groningen Seaports:
  - reinigingswater werkplaats;
  - laboratorium afvalwater.
2. Van het in het eerste lid genoemde onderzoek moet uiterlijk 1 jaar na het van kracht worden van dit besluit een onderzoeksrapport bij de waterbeheerder worden ingediend.
3. Het onderzoek dient in overleg met de waterbeheerder te worden uitgevoerd en het onderzoeksrapport heeft de schriftelijke goedkeuring nodig van de waterbeheerder. Het besluit omtrent goedkeuring staat open voor bezwaar en beroep.

#### *Voorschrift 6*

##### *Saneringsonderzoek spoelwater reiniging stoom/condensaat circuits*

1. De vergunninghouder moet onderzoek uitvoeren naar de technische mogelijkheden en financiële haalbaarheid om het spoelwater afkomstig van het reinigen van de stoom/condensaat circuits te saneren.
2. Van het in het eerste lid genoemde onderzoek moet uiterlijk 3 maanden voor een voorgenomen uitvoering van reiniging een onderzoeksrapport bij de waterbeheerder worden ingediend.
3. Bij het in het tweede lid bedoelde saneringsplan moet in ieder geval aandacht worden besteed aan:
  - extra voorspoelen en geconcentreerd afvoeren, waarbij uitsluitend sterk verdund naspelwater wordt geloosd;
  - behandeling in een ONO (ontgiftigen, neutraliseren ontwateren), eventueel extern.

4. Het onderzoek dient in overleg met de waterbeheerder te worden uitgevoerd en het onderzoeksrapport heeft de goedkeuring nodig van de waterbeheerder. Het besluit omtrent goedkeuring staat open voor bezwaar en beroep.

Datum  
16 juli 2013  
Nummer  
RWS-2013/37562

#### Voorschrift 7

##### *Verplichting tot meten, bemonsteren, analyseren en rapporteren*

1. Na afloop van ieder kalenderjaar dient jaarlijks vóór 1 april, opgave te zijn gedaan aan de waterbeheerder, van de volgende op het voorgaande jaar betrekking hebbende gegevens van het te lozen koelwater, zoals genoemd in voorschrift 1:
  - a) het gemiddelde debiet in m<sup>3</sup> per seconde dat is vastgesteld per etmaal;
  - b) de gemiddelde innametemperatuur in °C dat is vastgesteld per etmaal;
  - c) de gemiddelde lozingstemperatuur in °C dat is vastgesteld per etmaal;
  - d) de gemiddelde warmtevracht in MW<sub>th</sub> dat is vastgesteld per etmaal.
2. De in lid 1 genoemde gegevens dienen minimaal met de in de hiernavolgende tabel genoemde frequenties te worden bepaald:

parameter	frequentie
debiet	dagelijks/continu
temperatuur	dagelijks/continu
warmtelast	dagelijks (etmaalgemiddelde)

3. Het te lozen overloopwater van het bergbezinkbassin als bedoeld in voorschrift 1 moet ter plaatse van het meetpunt door meting en bemonstering worden gecontroleerd.
4. De in lid 3 genoemde controle betreft de hoeveelheid te lozen afvalwater per maand, alsmede de volgende parameters, gemeten in een volumeproportioneel monster: stikstof, CZV, vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen, kwik, cadmium, som zware metalen (arsen, chroom, koper, nikken, lood en zink), BTEX, minerale olie en vetten.
5. De analyses van de in lid 4 genoemde parameters moeten worden uitgevoerd conform de voorschriften, waarnaar wordt verwezen in bijlage II van deze vergunning.
6. Alle analysegegevens betreffende het overloopwater van het bergbezinkbassin, zoals genoemd in voorschrift 4, moeten minimaal drie jaar worden bewaard.

#### Voorschrift 8

##### *Controlevoorzieningen*

1. De volgende afvalwaterstromen moeten op elk moment kunnen worden bemonsterd:
  - koelwater EC20,
  - koelwater EC 3/7,
  - laboratorium afvalwater,
  - overloopwater bergbezinkbassin.

2. De meet- en bemonsteringsvoorzieningen moeten op elk moment goed bereikbaar en toegankelijk zijn en voldoen aan algemene veiligheidsaspecten.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### *Voorschrift 9*

##### *Ongewone voorvallen binnen het bedrijf*

1. Indien als gevolg van een ongewoon voorval nadelige gevolgen voor het oppervlaktewaterlichaam zijn ontstaan of dreigen te ontstaan, moet de vergunninghouder (onverminderd de eventuele aansprakelijkheid van de vergunninghouder) onmiddellijk maatregelen treffen, teneinde een nadelige beïnvloeding van de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewaterlichaam zoveel mogelijk te voorkomen, of te beperken en/of ongedaan te maken.
2. Van een dergelijk ongewoon voorval moet de vergunninghouder zo spoedig mogelijk de waterbeheerder in kennis stellen.
3. De vergunninghouder verstrekt de gegevens, zodra zij bekend zijn, met betrekking tot:
  - a. de oorzaken van het voorval en de omstandigheden waaronder het voorval zich heeft voorgedaan;
  - b. de ten gevolge van het voorval vrijgekomen stoffen, alsmede hun eigenschappen;
  - c. andere gegevens die van belang zijn om de aard en de ernst van de gevolgen voor het oppervlaktewater van het voorval te kunnen beoordelen;
  - d. de maatregelen die zijn genomen of worden overwogen om de gevolgen van het voorval te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken.
4. Zo spoedig mogelijk na een dergelijk ongewoon voorval moet de vergunninghouder schriftelijk aan de waterbeheerder gegevens verstrekken over de maatregelen die worden overwogen om te voorkomen dat een zodanig voorval zich nogmaals kan voordoen.

#### *Voorschrift 10*

##### *Beheer en onderhoud*

De lozingswerken, de zuiveringstechnische voorzieningen en de meet- en controlevoorzieningen moeten doelmatig functioneren, in goede staat van onderhoud verkeren en met zorg worden bediend.

#### *Voorschrift 11*

##### *Contactpersoon*

Wijziging van de in de aanvraag aangegeven contactpersoon die is belast met de naleving van het bepaalde of bevolene in deze vergunning, en waarmee door of namens de waterbeheerder in spoedgevallen overleg kan worden gevoerd, moet binnen 14 dagen schriftelijk worden gemeld aan de waterbeheerder.

### **3.2 Voorschriften voor het brengen in of onttrekken van water aan een oppervlaktewaterlichaam**

*Voorschrift 12*  
*Onttrekken van water*

1. Het te onttrekken water uit de Eems mag in de productie-eenheden uitsluitend gebruikt worden voor koelwater.
2. De locatie van het innamepunt is aangegeven in bijlage V van deze vergunning.

*Voorschrift 13*  
*Hoeveelheden*

1. De hoeveelheid aan de Eems te onttrekken koelwater, als bedoeld in voorschrift 14, mag niet meer bedragen dan:

<b>productie-eenheid</b>	<b>hoeveelheid koelwater</b>
EC20 tijdens combi-bedrijf	20 m <sup>3</sup> /s
EC20 tijdens gasturbinebedrijf	9,5 m <sup>3</sup> /s
EC3 tot en met EC7	35 m <sup>3</sup> /s
Totaal jaargemiddeld	47,7 m <sup>3</sup> /s

2. De in het eerste lid genoemde hoeveelheden dienen online te worden gemeten.

*Voorschrift 14*  
*Onderzoek viswerende maatregelen*

1. De vergunninghouder dient in overleg met de waterbeheerder nader onderzoek uit te voeren naar de effectiviteit en technische en financiële haalbaarheid van de viswerende maatregelen.
2. Van het in het eerste lid bedoelde onderzoek moet uiterlijk op 1 januari 2014 een onderzoeksrapport ter goedkeuring bij de waterbeheerder te worden ingediend. Het besluit omtrent goedkeuring staat open voor bezwaar en beroep.



**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

### **3.3 Voorschriften voor het gebruik maken van een rijkswaterstaatswerk en bijbehorende beschermingszone**

#### *Voorschrift 15*

##### *Plaatsbepaling van het werk*

1. De visretourvoorziening bevindt zich en mag geplaatst en worden behouden overeenkomstig de bij deze beschikking behorende tekening (bijlage V) in het waterstaatswerk Eems-Dollardestuarium.
2. De visretourvoorziening is 0,60 meter breed bij 265 meter lang. De geografische coördinaat waar het werk zich bevindt is:  
X: 254252  
Y: 607470

Dit zijn de coördinaten van het uitstroompunt van de visretourvoorziening.

## 4. Aanvraag

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

### 4.1 Aanleiding

GDF SUEZ Energie Nederland N.V. (verder: GDF SUEZ) vraagt voor de bestaande locatie Eemscentrale te Eemshaven een revisievergunning aan in het kader van de Wabo en de Waterwet. De huidige vergunningen dateren van oktober 1991 en zijn ondanks de wijzigingen in de periode 2002-2006 verouderd. Daarnaast vraagt de energiemarkt ook om een andere bedrijfsvoering. Dit blijkt uit het volgende:

In 2010 zijn op de productielocatie bij Lelystad de twee nieuwe STEG (Stoom En Gas) eenheden van de Maximacentrale in bedrijf genomen. Deze moderne centrales hebben een rendement van ca. 58%. Dit is hoger dan het rendement van de STEG eenheden van de Eemscentrale die een rendement hebben van ca. 53%. Als gevolg hiervan zal de Eemscentrale meer als pieklast centrale ingezet worden. Het gevolg is dat de STEG-eenheden van de Eemscentrale vaker zullen starten en stoppen.

In de verdere toekomst zal ook de komst van grootschalige windparken gecombineerd met uitbreiding van het aantal kolengestookte centrales een grote druk leggen op de flexibiliteit van de Eemscentrale. Windenergie kan immers zeer sterk fluctueren terwijl kolencentrales minder snel kunnen op- en afregelen. Daarnaast zullen kolencentrales meer als basislast eenheden ingezet worden en zal het regelende vermogen door STEG-eenheden moeten worden opgevangen. De oudere Combi-eenheden zoals EC20 zullen dan meer een functie krijgen als *back-up* voor storingen aan andere centrales.

Om beter te kunnen inspelen op bovenstaande scenario's heeft GDF SUEZ het opgestelde hulpstoomvermogen uitgebreid. Voor snel en efficiënt opstarten van meerdere eenheden tegelijk is voldoende hulpstoom nodig en zijn de STEG-eenheden EC-3 t/m EC-7 voorzien van de nieuwste brandertechniek met een aanzienlijke NOx-reductie in deellast als gevolg. Ook is door continue verbeteringen het elektrisch vermogen van de STEG-eenheden toegenomen van 341 MWe tot maximaal 375 MWe onder koude condities. Verwacht wordt dat door verdere optimalisatie mogelijk nog 10 MWe extra geproduceerd kan worden.

### 4.2 Bedrijfssituatie

De Eemscentrale bestaat uit een aardgasgestookte combi-eenheid (EC-20), vijf aardgasgestookte STEG-eenheden (EC-3 t/m EC-7), drie hulpketels (QHY10 t/m QHY30) en 9 windturbines. EC-20 is sinds 1977 in bedrijf. De eenheden EC-3 t/m EC-7 zijn in 1995/1996 in bedrijf genomen en de windturbines zijn in 2008 in bedrijf genomen.

De inname van koelwater vindt plaats door een gemeenschappelijk inlaatkanaal, het zeewater<sup>1</sup> inlaatkanaal (ZWIK). De koelwateruitlaat van EC-20 en EC-3 t/m EC-7 zijn van elkaar gescheiden. De onderlinge afstand bedraagt ongeveer 200 meter. Het benodigde koelwater wordt onttrokken uit de Eems.

---

<sup>1</sup> Wanneer in deze vergunning wordt gesproken over 'zeewater' dan wordt daarmee 'zout water' bedoeld.

Het gebied staat onder invloed van eb en vloed waardoor het koelwaterdebiet fluctueert (bij eb moet het zeewater ca. 3,5 m lager worden weggezogen dan bij vloed waardoor de pompen minder opbrengst hebben).

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### STEG-eenheid (EC-3 t/m EC-7)

Een STEG-eenheid bestaat uit een gasturbine, stoomketel en stoomturbine, condensor en een generator voor de stroomopwekking. De werking van een STEG eenheid is globaal als volgt. Een gasturbine is een expansieturbine met inwendige verbranding. De afgassen van de gasturbine worden naar de stoomketel gevoerd. In de ketel wordt stoom geproduceerd van hoge druk en hoge temperatuur, waarbij de afgassen afkoelen. Na afkoeling van de afgassen worden deze door een schoorsteen naar de buitenlucht afgevoerd. De stoom expandeert in een stoomturbine. Na de volledige expansie condenseert de afgewerkte stoom in de met zeewater gekoelde condensoren. Het condensaat wordt als voedingswater naar de stoomketel gepompt. De gasturbine en de stoomturbine drijven gemeenschappelijk een generator aan. De generator is via een machinetransformator aangesloten op het landelijke elektriciteitsnet. Op momenten dat de stoomturbine niet in bedrijf is draagt alleen de gasturbine bij aan het geleverde vermogen.

De 5 STEG eenheden hebben elk een koelwaterpomp met een debiet van maximaal circa 7,5 m<sup>3</sup> per seconde. De koelwaterpompen zijn via een koppelkanaal met elkaar verbonden. Vanuit dit koppelkanaal gaat het koelwater naar de condensoren, in deze condensoren wordt het koelwater circa 8°C opgewarmd waarna het in de woelbak samenkomt en via een stortbed wordt geloosd. De STEG eenheden zijn voorzien van twee ultrasone koelwaterflowmetingen.

De warmtevracht van de STEG-eenheid (EC-3 t/m EC-7) naar water die is vergund tot inwerkingtreding van dit besluit bedraagt 1.114 MWth.

#### Combi-eenheid (EC-20)

Het verschil in proces tussen een STEG-eenheid en een combi-eenheid is dat de stoomketel van een combi-eenheid ook nog voorzien is van eigen branders. Het rendement van een STEG-eenheid is hoger dan het rendement van een combi-eenheid. Bij een combi-eenheid wordt aardgas verstoekt in zowel een gasturbine, als in een stoomketel. Met de generator die gekoppeld is aan de gasturbine wordt circa 25% van de elektriciteitshoeveelheid opgewekt. De verbrandingsgassen, die de gasturbine verlaten, bevatten nog betrèkkelijk veel zuurstof (circa 15%). Daarom kunnen deze gassen (circa 550°C), worden gebruikt om een verdere hoeveelheid aardgas te verbranden. De in de stoomketel gevormde stoom wordt naar de stoomturbine gevoerd, waaraan een generator gekoppeld is. Met deze generator wordt de overige 75% van de elektriciteit opgewekt. De gebruikte stoom wordt gecondenseerd met behulp van oppervlaktewater.

De combi-eenheid heeft 2 koelwaterpompen met een maximaal debiet van 10,5 m<sup>3</sup>/s. Het koelwater wordt door de condensoren van de eenheid gevoerd waar een opwarming met circa 10°C plaatsvindt. Hierna wordt het opgewarmde koelwater via een stortbed geloosd.

De Combi eenheid heeft geen koelwaterflowmeting. Het debiet wordt hier bepaald door de bedrijfsuren te vermenigvuldigen met de nominale koelwaterpompcapaciteit.

De warmtevracht naar water die is vergund tot inwerkingtrekking van dit besluit bedraagt voor de combi-eenheid(EC-20) maximaal 815 MWth.

Naast het hierboven genoemde combi-bedrijf, kent de eenheid ook twee andere operatievormen:

- a. als conventionele stoomturbine-centrale met twee verbrandingslucht ventilatoren. Deze wijze van opereren van EC20 is niet meer actueel (zie de toelichting);
- b. met alleen de gasturbine in bedrijf zonder nageschakelde ketel, waarbij geen zeewaterkoeling nodig is.

Toelichting:

Bedrijfsvorm a. wordt in principe nooit toegepast, maar is nog wel mogelijk bij uitzonderlijke situaties (noodsituatie op het landelijke net in combinatie met niet beschikbaar zijn van de gasturbine).

Bedrijfsvorm b. wordt beperkt toegepast voor het leveren van snel piekvermogen, bijvoorbeeld bij onverwachte uitval van eenheden of productielocaties.

#### Windturbines (EW1/EW9)

Op het bedrijfsterrein heeft GDF SUEZ 9 windturbines opgesteld. De windturbines zijn niet van invloed op de afvalwatersituatie. Daarom worden deze in het vervolg van deze vergunning buiten beschouwing gelaten.

#### Milieuzorg

GDF SUEZ heeft voor het gehele bedrijf een milieuzorgsysteem dat voldoet aan de norm ISO 14001. Dit houdt in dat het bedrijf zodanige (organisatorische) maatregelen heeft geïmplementeerd dat het minimaal in staat is om te voldoen aan de wet- en regelgeving en bovendien invulling geeft aan het continu verbeteren van de milieuprestaties. De doelstellingen van het bedrijf op het gebied van milieu zijn opgenomen in een milieubeleidsverklaring van de aanvrager.

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

### **4.3 Handelingen waarvoor vergunning wordt aangevraagd**

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

De watervergunning wordt aangevraagd voor:

- a. het brengen van stoffen, met name warmte in de vorm van koelwater, op oppervlaktewater. Dit is gebaseerd op artikel 6.2, lid 1, van de Waterwet;
- b. de onttrekking van water met het zelfde doel: gebruik als koelwater. Hierop is artikel 6.5, onder a, van de Waterwet van toepassing;
- c. het verrichten van handelingen in een watersysteem. Het betreft het gebruik maken van het waterstaatwerk het Eems-Dollardestuarium anders dan in overeenstemming met de functie. De handeling hier genoemd is vergunningplichtig op grond van artikel 6.5, onder c., van de Waterwet en op grond van artikel 6.12, eerste lid, onder a van het Waterbesluit.

### **4.4 Beschrijving van het oppervlaktewaterlichaam waarin de handelingen plaatsvinden**

Het waterlichaam Eems-Dollard is een 289 km<sup>2</sup> groot kustwatergebied (estuarium) met kwelders, zeekeringen, sluizen en dijken en is onderdeel van het estuarium van de rivier de Eems. Als gevolg van de aanwezigheid van eb- en vloed bestaat het water in de Eems-Dollard uit een mengeling van zout water (Noordzee en Waddenzee) en zoet water, voornamelijk afkomstig uit het Duitse achterland via de rivier de Eems. Daarnaast wordt vanuit Nederland in een kleinere mate zoet water uit het achterland aangevoerd via de sluizen bij Nieuwe Statenzijl, Termunterzijl en Delfzijl.

In de natuurlijke situatie zijn estuaria met matig getijverschil de plaatsen waar de getijdenwerking van de zee en de afvoerdynamiek van de rivier bij elkaar komen. Door het sterk wisselende waterpeil ontstaat een dynamische en geleidelijke nat-droogovergang met wadplaten en kwelders op het grensgebied. Hierdoor ontstaat een geleidelijke gradiënt in het zoutgehalte van het water en in de structuur van het sediment. De geleidelijke nat/droog-, zoet/zout- en sedimentovergangen vormen samen de zoet/zout overgangszone die kenmerkend is voor natuurlijke estuaria. De natuurlijke overgangen in het overgangswater Eems-Dollard zijn in de loop der tijden vervangen door harde grenzen in de vorm van dijken en sluizen. Kwelders, keringen, sluizen en dijken bieden bescherming tegen hoog water en hebben een gebruiksfunctie m.b.t. o.a. scheepvaart en waterbeheersing. Deze wijzigingen hebben een substantiële invloed op het ecologisch functioneren van het Eems-Dollardestuarium.

### Kaderrichtlijn Water

Op grond van de hierboven beschreven eigenschappen wordt het waterlichaam Eems-Dollard in termen van de Kaderrichtlijn Water aangemerkt als 'sterk veranderd' overgangswater in een estuarium met matig getijdenverschil'. Dit komt overeen met type aanduiding NL: O2, D: T1 en international: NEA 11. Het KRW-waterlichaam 'overgangswater Eems-Dollard' heeft het unieke nummer NL81\_2.

#### a. Goed Ecologisch Potentieel

Het Goed Ecologisch Potentieel<sup>2</sup> (GEP) van het waterlichaam Eems-Dollard wordt als 'matig' beoordeeld. Dit is gebaseerd op de beoordelingen van de verschillende maatlaten fytoplankton, macrofyten, macrofauna en vis alsook de overige stroomgebiedrelevante stoffen en de fysisch-chemische parameters.

#### b. Chemische toestand

Het waterlichaam Eems-Dollard wordt als 'niet goed' beoordeeld voor wat betreft de chemische toestand. Voor de toetsing van de chemische parameters in het waterlichaam overgangswater Eems-Dollard is vanuit Nederland gebruik gemaakt van het meetpunt Bocht van Watum.

### Natuurbeschermingswet 1998

Het Eems-Dollardestuarium, behoudens de havens, is op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 aangewezen als gebied, dat bijzondere bescherming nodig hebben om hun oppervlaktewater of grondwater te beschermen, of die bijzondere bescherming nodig hebben voor het behoud van habitats en rechtstreeks van water afhankelijke soorten. Dit geldt zowel voor de vogelrichtlijn als voor de flora- en fauna habitatrichtlijn.

Voor het Eems-Dollardestuarium zijn geen aanwijzingsbesluiten op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 waarvoor specifieke aanvullende waterkwaliteitsdoelstellingen voor de geloosde stoffen en/of warmte zijn geformuleerd. De kwaliteit die op grond van het bestaande beleid wordt gegenereerd is afdoende. Er is geen aanvullende toetsing vereist.

Omdat de lozing plaatsvindt in de Eems valt de aangevraagde activiteit buiten bovengenoemde aanwijzingen op grond van de Natuurbeschermingswet 1998. Er is daarom geen aanvullende toets vereist.

### Externe werking natuurwaarden

De lozing vindt plaats op het oppervlaktewater van de Eems die in directe verbinding staat met de Waddenzee. Hierdoor kan er, als gevolg van externe werking, sprake zijn van mogelijke invloed op de natuurwaarden van dit sinds 1991 als Vogelrichtlijn aangewezen gebied. De beoordeling hiervan dient te worden uitgevoerd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

---

<sup>2</sup> Maat voor ecologische toestand van sterk veranderde en kunstmatige wateren.

Als gevolg van externe werking, kan er eveneens sprake zijn van mogelijke invloed op de natuurwaarden van andere dan de bovengenoemde natuurgebieden. De beoordeling hiervan dient tevens te worden uitgevoerd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### **4.5 Overzicht afvalwaterstromen**

De aanvraag heeft betrekking op het in een oppervlaktewaterlichaam brengen van de volgende afvalwaterstromen/stoffen:

- koelwater;
- hemelwater daken/terreinverhardingen;
- niet verontreinigd hemelwater terreinverhardingen;
- spoelwater demiwaterbereiding;
- spoelwater condensaatreinigingsinstallatie;
- ketelspuiwater;
- spoelwater ultrafiltratie;
- schrob-/spoel-/lens- en lekwater;
- afvalwater dat vrijkomt bij het testen en als gevolg van lekkages van het bluswatersysteem;
- reinigingswater werkplaats;
- waswater gasturbines;
- laboratorium afvalwater;
- schoonmaakwater bij onderhoud;
- ontwatering slibdepot;
- bemalingswater;
- spoelwater reiniging stoom/condensaat circuits;
- huishoudelijk afvalwater;
- spoelwater visretour;
- lenswater koelwaterpompgebouwen en koelwaterdek.

De bovengenoemde afvalwaterstromen worden via 3 lozingspunten in de Eems gebracht (zie bijlage V van deze beschikking).

In de onderstaande paragrafen wordt nader op deze afvalwaterstromen en de zuiveringstechnische voorzieningen ingegaan. In bijlage IV van deze beschikking is een stroomschema van de afvalwaterstromen opgenomen.

##### Koelwater

Het hoofdkoelwater koelt de condensors van de stoomturbines van de productie-eenheden. Onder hulpkoelwater wordt verstaan het koelwater dat van het hoofdkoelwater wordt afgetakt voor het koelen van andere installaties. Het zeewater komt via het zeewaterinlaatkanaal binnen. Het zeewater stroomt onder een inlaatschuif door in het koelwatergebouw en passeert daarna een grof rooster en een bandzeef voordat het door de pomp over de dijk wordt gepompt. De Adams-klep zorgt ervoor dat het water niet terug kan stromen. In het koelwatercircuit is een visretoursysteem opgenomen om ingezogen vis terug naar het oppervlaktewater te brengen.

Voor de behandeling van het koelwatersysteem ter bestrijding van macrofouling wordt bij de Eemscentrale EC-20 en EC-3 t/m EC-7 de thermoshock methode toegepast. Met deze methode wordt door middel van recirculatie de temperatuur van het koelwater verhoogd tot de letale temperatuur voor mosselen en oesters. Met deze methode wordt de afzetting van macrofouling in het koelwatersysteem effectief bestreden. Deze waterbehandeling resulteert erin dat geen chemicaliën voor waterbehandeling worden toegevoegd aan het koelwater. Thermoshock wordt toegepast bij uit bedrijf name van een installatie door recirculatie van het koelwater. Het koelwater wordt na afkoeling geloosd.

In het koelwatersysteem zijn mechanische reinigingssystemen opgenomen. Losgeraakte kleine mosselen die zich in de toevoerleidingen ontwikkelen worden afgezeefd door mosselzeven en om de condensors heen naar het uitgaande koelwater gevoerd. Verder zijn er taprogge installaties die de pijpen van de condensors schoonhouden. Dit wordt bereikt door het doseren van balletjes die door het systeem gaan en aangegroeid slijm en organismen verwijderen. De balletjes worden weer afgevangen uit de koelwaterstroom. Het verwijderde materiaal gaat met het uitgaande koelwater naar zee. Mosselzeven, ballenzeven, doseer- en afvangvaten en dergelijke worden voor onderhoud periodiek uitgebouwd en gereinigd in de werkplaats. Uitsluitend als andere methoden niet meer werken, zet GDF SUEZ een peroxy-azijnzuurpreparaat in, om het koelsysteem vrij te houden van organismen. Aan het koelwater wordt geen actief chloor toegevoegd

Het koelwaterdebiet varieert met de inzet van de pompcapaciteit. Het koelwaterdebiet bedraagt maximaal 55 m<sup>3</sup>/s waarbij de inzuigsnelheid kan oplopen tot 0,73 m/s. Het gemiddelde koelwaterdebiet en inzuigsnelheid bedragen respectievelijk 47,7 m<sup>3</sup>/s en 0,64 m/s. Jaarlijks wordt er maximaal 1.504 miljoen m<sup>3</sup> koelwater gebruikt. De warmtevracht daarbij bedraagt 1114 MWth (STEG EC-3 t/m EC-7) en 815 MWth (EC-20).

#### Hemelwater

Het totale terrein is circa 135 ha waarvan 38 ha omheind is. Het van de gebouwen en verharde oppervlakken afkomstige regenwater (oostelijk gedeelte van het terrein) wordt verzameld en via een oliescheider naar het bergbezinkbassin gevoerd. Vóór de oliescheider zijn slibvangputten geplaatst. Het aaneengesloten verhard oppervlak bedraagt ca. 135.000 m<sup>2</sup>. Uitgaande van een jaarlijkse regenval van ca. 760 mm resulteert dit in een jaarlijkse waterstroom van ca. 100.000 m<sup>3</sup>.

Het hemelwater kan de volgende verontreinigingen bevatten:

- sporen olie van ontluchting- en oliesystemen;
- sporen water met antivries van verwarmingssystemen van luchtinlaten op daken;
- sporen olie/water met antivries van voertuigen op wegen en parkeerterreinen.

Het westelijke deel van het terrein (schoon hemelwater) watert af naar een gemaal van Waterschap Noorderzijlvest (NZV). Deze lozing valt buiten onderhavige watervergunning.



Tussen het westelijke en het oostelijke gedeelte van het terrein zit een schuif met overstortvoorziening. Het schone overloopwater dat niet verwerkt kan worden via het Noorderzijlvest gemaal en het overtollige schone terreinwater dat ontstaat bij verzadiging van het terrein bij overvloedige regenval loopt via de sloten en leidingen naar het bergbezinkbassin. Het schone hemelwater wordt niet separaat bemonsterd.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

De gezamenlijke hoeveelheid water die vanuit het bergbezinkbassin via de koelwateruitlaat wordt geloosd, wordt gemeten en geanalyseerd. Metingen in 2010/2011 geven een indicatie van 170.000 m<sup>3</sup> per jaar. Bij meer regenval en meer start/stops kan dit ook ca. 200.000 m<sup>3</sup> per jaar zijn. De hoeveelheden worden geregistreerd voor het opstellen van een waterbalans.

#### Spiegelwater demineralisatie

De productie-eenheden verbruiken dagelijks circa 1.000 m<sup>3</sup> proceswater. De productie van gedemineraliseerd water vindt plaats door middel van ionenwisselaars. De installatie bestaat uit twee straten (ieder met kationfilter, koolzuuruitdrijftoren, anionfilter en mengbedfilter). De productie capaciteit per straat is 50 m<sup>3</sup> per uur. De installatie wordt gevoed met bedrijfswater (drinkwaterkwaliteit) gemengd met gereinigd spuiwater. Per 1.050 m<sup>3</sup> vindt voor het kation- en anionfilter een behandeling (regeneratie) plaats met verdund zoutzuur en verdund natronloog. Hierbij wordt ca. 50 m<sup>3</sup> demineraliseerd water verbruikt met daarin 5,9 m<sup>3</sup> 4% zoutzuur en 7 m<sup>3</sup> 3% natronloog. Het mengbedfilter wordt geregenereerd na een cyclus van 26.500 m<sup>3</sup>. Hierbij wordt ca. 40 m<sup>3</sup> demineraliseerd water verbruikt met daarin 1,4 m<sup>3</sup> 5% zoutzuur en 1,7 m<sup>3</sup> 4% natronloog.

Per regeneratie van de harsen van de demineralisaten wordt de volumestroom gemeten door middel van een flowmeter. Normaal gesproken is slechts één straat in bedrijf. Het regeneratieproces is zodanig ingeregeld en bewaakt dat daarin een neutrale verdunde zoutoplossing aanwezig is met natriumchloride, silicaten en humusachtige organische stof. Het regeneraat (spiegelwater met zouten) wordt via neutralisatiekelders naar het bergbezinkbassin gevoerd, waar een deel van de onopgeloste bestanddelen bezinkt.

De per jaar geproduceerde afvalwaterstroom is afhankelijk van de hoeveelheid geproduceerd demineraliseerd water. Voor het behoud en beheer van de installatie is een preventief onderhoudscontract afgesloten met een daartoe gespecialiseerd bedrijf. De afvalwaterstromen worden via een watermeter in kaart gebracht en opgenomen in de waterbalans van de locatie.

#### Spiegelwater condensaatreinigingsinstallatie

De condensaatreinigingsinstallatie (CRI) bij EC20 bestaat uit drie reinigingsstraten. Een condensaatreinigingsstraat bestaat uit een kationfilter en een mengbedfilter. De installatie draait vooral bij zoutinbreuk in de proceswaterkringloop. De toegepaste ionenwisselaars zijn in staat om de verontreiniging te binden.

Zoutinbreuk kan ernstige schade veroorzaken en de oorzaak wordt daarom na ontdekking zo snel mogelijk opgespoord en verholpen. De CRI wordt ook geregenereerd. Het spoelwater gaat via de neutralisatiekelder naar het bergbezinkbassin.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Het spoelwater van de demibereiding en condensatreiniging bevat sporen van metaalzouten (zinkchloride, 10 kg per jaar; 0,01 mg/l) en minerale zouten (71.000 mg/l; 210 ton per jaar). In het spoelwater van de condensatreiniging zit tevens ammoniumchloride (2.000 mg/l; 750 kg per jaar).

#### Ketelspuiwater

Elke productie-eenheid beschikt over een spuiwaterinstallatie. Dit geldt ook voor de hulpstoomketels. Bij opstarten wordt bij het opwarmen van de installatie spuiwater afgevoerd via het spuivat. De spui-installatie dient verder om de kwaliteit van het ketelwater op peil te houden en om de ketel te legen bij werkzaamheden. Door een continumeting van de geleidbaarheid van het ketelwater in de drum wordt de kwaliteit van de stoom bewaakt. Bij overschrijding van de normwaarden worden de spuien op de drum, waarin zich het verontreinigde water verzamelt, geopend. Het betreft water met lage concentraties van niet schadelijke stoffen (metaalzouten, ijzeroxides en lage concentraties aan ammonia en natriumhydroxide).

In een zo kort mogelijke tijd wordt dan een zo groot mogelijke hoeveelheid water gespuid om het verontreinigde water kwijt te raken. Spuien treedt vooral op tijdens starten/stoppen en belastingwisselingen. Het spuiwater wordt opgevangen in het spuiwaterbassin. Vanuit het spuiwaterbassin wordt het hergebruikt in de demiwater bereiding. Overtollig ketelspuiwater wordt via het koelwaterkanaal geloosd.

#### Spoelwater ultrafiltratie

Om het drinkwaterverbruik en chemicaliëngebruik te verminderen, wordt water uit het spuiwaterbassin door middel van ultrafiltratie (UF) opgewerkt tot voedingwater voor de demiwaterinstallatie. De installatie heeft een capaciteit van 12 m<sup>3</sup> per uur. Deze kan worden uitgebreid tot 24 m<sup>3</sup> per uur. Uitbreiding hangt af van het beschikbaar komen van voldoende te regenereren water (bijvoorbeeld als gevolg van frequentere starts). Bij uitbreiding verdubbelen de hoeveelheden die hieronder worden genoemd.

UF is een membraantechnologie die wordt toegepast als voorreinigingsstap in onder meer de drinkwaterindustrie. Het verontreinigde water wordt onder druk door een membraan geleid waarbij het gereinigde water wordt afgevoerd en de vervuiling achterblijft op de membranen. Omdat de membranen van de ultrafiltratie unit moeten worden gereinigd met een daarvoor geschikt reinigingsmiddel worden er daarvan wel in geringe mate resten geloosd. De biologische vervuiling (met name resten van algen) worden verwijderd door toepassing van een natriumhypochloriet dosering. Dagelijks wordt maximaal 1,5 liter natriumhypochloriet verdund gedoseerd. Hierbij wordt de 15% oplossing verder verdund tot een concentratie van 50 mg/l aan actief chloor.

De installatie bevindt zich in het demigebouw. Het spoelwater (uitdrijven restant hypochloriet en periodieke terugspoelingen) wordt gemeten en verwerkt in de waterbalans van de locatie. Bij het doseren van de natriumhypochloriet wordt een groot deel van de actieve chloor verbruikt bij de reiniging van de membranen. De oplossing en het spoelwater wordt opgevangen in de bestaande neutralisatiekelder (één kelder van 200 m<sup>3</sup>). Als er nog een restant actief chloor aanwezig is, dan wordt dit in de neutralisatiekelder verbruikt.

De neutralisatiekelder fungeert als buffer met vrije uitloop naar het bergbezinkbassin waarna het overstromende water uit deze vijver vervolgens wordt geloosd in het zeekoelwater van de eenheden EC-3 t/m EC-7 (135.000 m<sup>3</sup> per uur). De neutralisatiekelder wordt niet geroerd en er wordt periodiek slib verwijderd.

#### Schrob-/spoel-/lens- en lekwater pompgebouw en koelwaterdek

De hoeveelheid spoelwater van de visretour bedraagt 8.000.000 m<sup>3</sup> per jaar. Het betreft afvalwater dat verontreinigd is met organisch materiaal en schuimresten (drijfvuil uit zee wordt verwijderd als afval)

De hoeveelheid lens-, schrob- en reinigingswater dat vrijkomt bij het schoonspuiten op en bij het pompgebouw en het koelwaterdek, bedraagt 10.000 m<sup>3</sup> per jaar. Het betreft zand, slib, verwijderde ophoping, aangroei en natuurlijke vervuiling. Het afgestorven materiaal levert een zekere N-Kj en BOD vervuiling, maar levend materiaal neemt dit weer ten dele weg (bijvoorbeeld mosselen/mosselzaad, wieren). Er zal tevens enig zout van gladheidsbestrijding op het koelwaterdek worden geloosd.

Het schrob-, lek- en spoelwater uit de bedrijfsruimten (ca. 10.000 m<sup>3</sup> per jaar zoet water en ca. 10.000 m<sup>3</sup> zout water per jaar) wordt via een zandvang en een oliescheider naar het bergbezinkbassin afgevoerd. Het lekwater is voornamelijk afkomstig van onderhoud aan apparatuur in het koelwatersysteem, bijvoorbeeld van het ballenreinigingssysteem van de condensoren. De verontreiniging bestaat hoofdzakelijk uit zand en stof. Het water wordt in de installaties verzameld in lensgotensystemen.

#### Blussystemen

De centrale beschikt over een brandblussysteem waarbij het water wordt betrokken uit de spuijiver (2.000 m<sup>3</sup>), de drinkwatervoorraadtanks bij de demi (2 tanks van 200 m<sup>3</sup>) of indien noodzakelijk uit het bergbezinkbassin (met een inhoud van circa 2.000 m<sup>3</sup>).

Bij het blussen gebruikt water kan in kelders of putten worden opgevangen. Van hieruit wordt het via het bedrijfsafvalwaterriool en de olie-afscheiders naar het bergbezinkbassin afgevoerd.

De maximale sprinklercapaciteit is 1.000 m<sup>3</sup> per uur. De beide olie-afscheiders (elk met een capaciteit van 20 liter per seconde) zijn ontworpen om samen de maximale afstroom van vloeren en kelderpompen te kunnen verwerken.

Het overgrote deel van het bluswater komt eerst terecht in opvangkelders bijvoorbeeld onder de trafo's. De bassins kunnen vrijkomend water van langdurig blussen opvangen.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### Reinigingswater werkplaats

Het reinigingswater van de spoelplaats van de werkplaats wordt afgevoerd naar het bergbezinkbassin. Omdat hier ook met afbreekbare oppervlakte actieve middelen wordt gereinigd en er geen kans is op olievervulling wordt deze waterstroom niet door de olie-afscidders gevoerd. Hierdoor wordt uitspoelen van mogelijk in de afscidders aanwezige oliefilm vermeden.

#### Waswater gasturbines

De compressoren van gasturbines worden periodiek gewassen om vuil (stof, roet en zouten) te verwijderen. Er wordt een zeepoplossing aangemaakt en gedoseerd, het waswater wordt opgevangen in een waswatertank en het waswater wordt afgevoerd naar het bedrijfsafvalwatersysteem.

#### Laboratorium afvalwater

In het laboratorium worden o.a. de volgende analyses uitgevoerd en voorbereid:

- analyse ketelwater van de ketels op zuiverheid;
- analyse trafo-, smeer- en regelolie op degradatie;
- analyse overloopwater bergbezinkbassin.

Voor de analyses worden geavanceerde technieken toegepast waarbij het gebruik van chemicaliën tot een minimum is beperkt. Metalen worden geanalyseerd door middel van ICP techniek. Met de ion-chromatograaf worden periodiek monsters onderzocht. Hieraan worden geen chemicaliën toegevoegd.

Met een TOC analyser worden monsters onderzocht op organische stof. Hieraan worden geen chemicaliën toegevoegd.

Overige wateranalyses worden uitgevoerd met cuvettentests. Deze gaan na gebruik als laboratoriumafval terug naar de leverancier. Het afval dat vrij komt bij de analyses aan (trafo-, smeer- of regel-) oliën wordt verzameld en gaat als chemisch afval of afgewerkte olie naar een afvalinzamelaar.

Periodiek (ca. 2 x per maand) worden ionenwisselaars geregenereerd met ca. 1 liter 30% zoutzuur. Dit wordt (oneindig) verdund weggespoeld via de gootsteen. Afvalchemicaliën worden ingezameld en via erkende inzamelaars afgevoerd. Dit kan ook de leverancier van reagentia zijn. Het spoelwater wordt geloosd.

#### Reiniging bij onderhoud

Deze afvalwaterstroom is afkomstig van de reiniging van condensoren, zeven, koelers, kelders en dergelijke. Reiniging vindt direct plaats na het stoppen van pompen. Dit wordt gedaan om vervuiling te voorkomen.

Reinigingswater van olie spills wordt afgevoerd als olie/water-mengsel. Afvalwater met kleine hoeveelheden verontreiniging (zout, organismen, zand, scalingresten) gaat via het afvalwatersysteem. De hoeveelheid organisch materiaal uitgedrukt als BZV is beperkt (0,5 mg per liter).

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### Ontwatering slibdepot, bemaling

Bij het in depot nemen van (bagger)slib, zand of grond op het terrein komt geen verontreinigd water vrij. Het gaat om schoon slib, zand of grond. Er kan hooguit enig brak water worden afgevoerd naar het bergbezinkbassin dat ook brak water bevat. Ook incidenteel af te voeren water van bronbemalingen ten behoeve van bouw- of onderhoudsactiviteiten betreft schoon water dat enigszins brak kan zijn.

#### Spoelwater reiniging stoom/condensaat circuits

Het betreft het zeer incidenteel (uitsluitend bij in bedrijf name van een nieuwe installatie en incidenteel tijdens de levensduur van een installatie) uitvoeren van een chemische reiniging (zuren, beitsen en naspoelen). Dit wordt toegepast als zich binnen de installatie onacceptabele hoeveelheden ijzerverbindingen hebben afgezet. Deze kunnen leiden tot schade aan de installatie. Door middel van beitsen wordt het oppervlak diepgaand gereinigd en wordt de oxidelaag verwijderd. Een dergelijke reiniging wordt uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf. Daarbij vrijkomende afvalstromen (verdunde zuren en logen) worden door de contractor afgevoerd voor verdere behandeling. Indien deze activiteit wordt uitgevoerd wordt hiervoor een projectplan opgesteld dat ter goedkeuring zal worden aangeboden.

Na het beitsen wordt de ketel met demiwater gespoeld. Voor de lozing van spoelwater (2.500 m<sup>3</sup> per keer) dat vrijkomt bij het incidenteel reinigen van een stoom/waterkringloop waarin zich scaling (magnetiet) heeft opgehoopt, bedragen de gehalten aan metalen maximaal:

- ijzer 2 mg/l,
- nikkel 3 mg/l,
- koper 1 mg/l,
- vanadium 5 mg/l.

#### Huishoudelijk afvalwater

Huishoudelijk afvalwater (8.000 m<sup>3</sup> per jaar) is afkomstig van de kantine en van sanitaire voorzieningen. De kantine afvoer is voorzien van een vetafscheider (ca. 2 m<sup>3</sup> inhoud). In 2011 heeft Groningen Seaports een riool aangelegd tot aan het GDF SUEZ terrein. GDF SUEZ is inmiddels aangesloten op deze riolering, waardoor er geen lozing van huishoudelijk afvalwater meer plaatsvindt naar oppervlaktewater.

## **5 Toetsing van de aanvraag aan de doelstellingen van het waterbeheer**

De Waterwet omschrijft in artikel 6.21 in samenhang met 2.1 het toetsingskader voor de beslissing op de aanvraag. In artikel 2.1 Wtw zijn de algemene doelstellingen aangegeven die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer:

- a) voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste;
- b) in samenhang met de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- c) de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Deze doelstellingen vormen in onderlinge samenhang het toetsingskader bij vergunningverlening. Een vergunning wordt geweigerd indien de doelstellingen van het waterbeheer zich tegen vergunningverlening verzetten en het niet mogelijk is om de belangen van het waterbeheer door het verbinden van voorschriften of beperkingen voldoende te beschermen.

De doelstellingen zijn geconcretiseerd via normen en beleid ten aanzien van veiligheid, waterkwantiteit, waterkwaliteit en maatschappelijke functievervulling door watersystemen. De uitwerking hiervan vindt plaats in de Waterwet, in aanvullende regelgeving, in water- en beheerplannen op grond van hoofdstuk 4 van de Waterwet en in beleidsregels. De vastgestelde normen en het beleid zijn richtinggevend bij de toetsing of een aangevraagde handeling verenigbaar is met de doelstellingen voor het waterbeheer. Hieronder volgt een beschrijving van het beleid waarmee bij het beoordelen van de vergunningaanvraag rekening is gehouden.

Bij de beoordeling van de vergunningaanvraag richt het bevoegd gezag zich volgens het toetsingskader op de effecten van uw initiatief op de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater.

Aan de hand van het in dit hoofdstuk beschreven toetsingskader volgt in de paragraaf 5.2 de toetsing van de aanvraag aan de doelstellingen van het waterbeheer.

### **5.1 Beoordeling voor wat betreft het brengen van stoffen in een oppervlaktewaterlichaam**

#### **5.1.1 Overwegingen t.a.v. de beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste (veiligheid en waterkwantiteit)**

De te verlenen vergunning conflicteert niet met deze belangen.

### **5.1.2 Overwegingen t.a.v. de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen (waterkwaliteit)**

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### **5.1.2.1 Regelgeving en beleid**

##### Landelijk beleid ten aanzien van emissies

Het Nationaal Waterplan houdt vast aan de leidende beginselen van het preventief beleid zoals dat in de tweede helft van de vorige eeuw is ingezet: vermindering van de verontreiniging door het toepassen van beste beschikbare technieken (BBT) en waar nodig en mogelijk verdergaande maatregelen met het oog op het bereiken van de gewenste waterkwaliteit. Voor het kwaliteitsbeheer in Rijkswateren heeft daarnaast de Kaderrichtlijn Water (KRW) een grote sturende betekenis. De KRW vereist dat alle Europese lidstaten streven naar een goede kwaliteit van alle waterlichamen waarop de richtlijn van toepassing is. Deze algemene doelstelling heeft een nadere uitwerking gekregen in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009.

Het eerste beginsel van het preventief beleid 'vermindering van de verontreiniging' houdt in dat verontreiniging - ongeacht de stofsoort - zoveel mogelijk wordt beperkt (voorzorgprincipe). De invulling van dit beleidsuitgangspunt bestaat onder meer uit: meer aandacht voor de ketenbenadering (waaronder kringloopsluiting), implementatie van Esbjerg/OSPAR-afspraken (stofspecifieke aanpak emissies), meer aandacht voor een integrale milieufweging en meer aandacht voor prioritering. Invulling van het voorzorgsprincipe is ook dat een bedrijf/lozer ten minste 'de beste beschikbare technieken' toepast, zoals vastgelegd in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). In artikel 1.1 van de Wabo is de volgende definitie voor de 'beste beschikbare technieken' gegeven:

'de voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die - kosten en Baten in aanmerking genomen - economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld'.

De Ministeriele regeling omgevingsrecht (MOR) bevat de aanwijzing van de Nederlandse informatiedocumenten over beste beschikbare technieken (BBT-documenten). Deze zijn weergegeven in de bijlage bij de MOR. De in de bijlage aangewezen BBT-documenten kunnen worden aangemerkt als een adequate invulling van de richtlijnen voor de toetsing aan de actuele beste beschikbare technieken bij de beoordeling van de vergunningaanvragen.

De gebruikte technieken zijn getoetst aan de uitgangspunten van de beste beschikbare technieken.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Door het verlenen van deze vergunning wordt bereikt dat ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken worden toegepast.

Het tweede beginsel 'met het oog op het bereiken van de gewenste waterkwaliteit waar nodig en mogelijk verdergaande maatregelen nemen' houdt in dat als gevolg van de te vergunnen lozing geen significante verslechtering van de waterkwaliteit plaats mag vinden ten opzichte van de bestaande situatie en dat het bereiken van de KRW-doelstellingen niet in gevaar mag worden gebracht. Het is daarom vooral van toepassing op nieuwe lozingen of uitbreidingen van bestaande lozingen.

Dit tweede beginsel is uitgewerkt in een emissie-immissiebenadering in het Handboek Immissietoets, waarvoor de uitgangspunten zijn vastgesteld door het Nationaal Water Overleg en waarin een nationale uitwerking is gegeven van EU-richtsnoeren op grond van artikel 4, lid 4 van de Richtlijn prioritaire stoffen. Het Handboek Immissietoets is aangewezen als BBT-document in de bijlage bij de MOR.

De immissietoets richt zich op de beoordeling van de gevolgen van een specifieke restlozing op de waterkwaliteit (na toepassing van BBT). De immissietoets draagt bij aan het verkrijgen van inzicht in het aandeel van een individuele lozing in de totale concentratie van een stof in de mengzone, het betreffende waterlichaam en benedenstrooms.

In de Waterwet is de verhouding tussen watervergunningen en de waterplannen nader uitgewerkt. De Waterwet stelt dat met de plannen rekening moet worden gehouden bij de vergunningverlening. (art. 6.1a Waterbesluit). Verder verwijst de Waterwet voor het kader van de vergunningverlening ook naar het stelsel van milieukwaliteitseisen voor waterkwaliteit (art. 6.21 in combinatie met art. 2.1 en 2.10 van de Waterwet en art. 4 van de KRW). Bij vergunningverlening wordt daarom getoetst aan dezelfde getalswaarden voor de waterkwaliteit die in het kader van het effectgerichte spoor in de vorm van de milieukwaliteitseisen de waterplannen aansturen. De toetsing wordt uitgevoerd op de manier die in het Handboek Immissietoets is aangegeven.

De Kaderrichtlijn Water vraagt om te toetsen aan het beginsel van geen achteruitgang. Voor nieuwe lozingen en uitbreidingen van bestaande lozingen wordt gekeken of de waterbeheerder met het toestaan van de lozing hier aan kan voldoen. Een toetsing aan de ruimte die er is om geen achteruitgang te veroorzaken maakt daarom onderdeel uit van de immissietoets.



Indien toepassing van BBT en eventuele verdergaande maatregelen niet leiden tot het voldoen aan de criteria uit de immissietoets, volgt een analyse van de voorziene maatregelen in combinatie met de verwachte trends in ontwikkeling van de milieukwaliteit voor dat waterlichaam en benedenstrooms gelegen waterlichamen. Op basis daarvan kan eventueel een tijdelijke verslechtering van de situatie worden toegestaan.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Getoetst moet worden of de verlening van de vergunning verenigbaar is met de doelstellingen in artikel 2.1 of de belangen, bedoeld in artikel 6.11 van de Waterwet. Indien dit niet het geval is wordt een vergunning geweigerd of worden onder voorwaarden aanvullende eisen gesteld.

#### Beleid warmtelozingen

Sinds 21 juni 2005 is het CIW rapport "beoordelingssystematiek warmtelozingen" vastgesteld. Dit rapport beoordeelt thermische lozingen op basis van de emissie-immissieaanpak. Belangrijke uitgangspunten zijn minimalisatie van de ecologische gevolgen van de opwarming van het oppervlaktewater en van de inname van oppervlaktewater voor koeltoeleinden. In het rapport wordt geconcludeerd dat minimalisatie van het debiet grotere voordelen voor het aquatische milieu lijkt op te leveren dan strikte limitering van de lozingstemperatuur. Door minimalisatie van het debiet worden minder organismen ingezogen, wordt het gebruik van chemicaliën gereduceerd en wordt er minder energie verbruikt.

De nieuwe beoordelingssystematiek is gebaseerd op de cumulatieve effecten die zich voordoen in het ontvangende watersysteem en richt zich daarmee op het immissiespoor. De lozing dient te worden getoetst aan de criteria onttrekking, mengzone en opwarming.

#### *- Onttrekking*

Onttrekking is bedoeld ter bescherming gedurende het ecologisch voorjaar (1 februari tot 1 mei) en het ecologische najaar (1 september tot 1 december) van vislarven en juveniele vis, aangezien deze zich niet kunnen verzetten tegen te grote stroomsnelheden nabij het onttrekkingspunt voor koelwater. Uitgangspunt is dat als gevolg van de onttrekking géén significante ecologische effecten op populatieniveau mogen optreden.

#### *- Mengzone*

De mengzone is bedoeld om het volume te beperken waarin zich te hoge temperaturen kunnen voordoen en om te voorkomen dat de gevormde warmtepluim een obstakel vormt voor organismen in de bestaande waterloop. Dit houdt in dat de warmtepluim passeerbaar moet zijn. Gegeven de locatie, is uitgegaan van de richtlijnen voor schelpdierwater in het Besluit "Kwaliteitseisen en monitoring water". Hiervoor geldt een Ernstig Risico bij 25°C.

Teneinde passeerbaarheid voldoende te kunnen garanderen is als uitgangspunt van de beleidsrichtlijnen gesteld dat, bij een achtergrondtemperatuur van 22°C, dat deel van de mengzone waar als gevolg van de (cumulatieve) warmtelozing de temperatuur meer dan 25°C bedraagt, niet meer beslaat dan 25% van de totale natte dwarsdoorsnede.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### *- Opwarming buiten de mengzone*

Het criterium opwarming is opgenomen om te voorkomen dat, mede als gevolg van cumulatieve effecten bij opeenvolgende en naburige warmtelozingen, de temperatuur van het betreffende oppervlaktewater ontoelaatbaar toeneemt. De toetsing van de opwarming is gebaseerd op de toelaatbare opwarming ten opzichte van een referentiepunt (de grens van het watersysteem of het beheersgebied) en de maximale achtergrondtemperatuur. De toelaatbare opwarming en de maximale achtergrondtemperatuur bedragen voor schelpdierwater respectievelijk 2°C en 25°C

De opwarmingstoets brengt de opwarming van het oppervlaktewater na volledige menging in kaart. Er wordt rekening gehouden met de andere warmtelozingen die plaatsvinden op hetzelfde watersysteem.

#### Beleid gevaarlijke stoffen

De richtlijn 2006/11/EG (voorheen 76/464/EEG) heeft betrekking op de verontreiniging door bepaalde gevaarlijke stoffen die in het oppervlaktewater en aquatisch milieu van de Europese Unie geloosd worden. De Richtlijn prioritair stoffen (richtlijn 2008/105/EG) vervangt deze richtlijn in zijn geheel in 2013. De stoffenlijsten van richtlijn 2006/11/EG zijn nu al vervangen door de aparte stoffenbijlage bij de Richtlijn prioritair stoffen. In deze bijlage worden 33 stoffen aangemerkt als prioritair dan wel prioritair gevaarlijk. De richtlijnen beogen een einde te maken, dan wel beperkingen op te leggen, aan de waterverontreiniging door deze gevaarlijke stoffen.

Specifiek voor de prioritair en prioritair gevaarlijke stoffen geldt vanuit de Richtlijn prioritair stoffen een vereiste van geleidelijk verminderen van emissies van prioritair stoffen en een stopzetting of geleidelijk beëindigen van emissies van prioritair gevaarlijke stoffen. Op dit moment is er echter nog geen reductiebeleid vastgesteld. Nieuwe lozingen waarbij prioritair of prioritair gevaarlijke stoffen worden geloosd zullen terughoudend benaderd worden, en zullen getoetst worden conform het toetsingskader waterkwaliteit aan de voor de prioritair stoffen geldende normen. Op grond van richtlijn 2006/11/EG geldt daarnaast nog steeds een reductiebeleid voor de stoffen van lijst I en II, die in de inmiddels vervallen bijlagen bij deze richtlijn voorkwamen. De dochtterrichtlijnen met daarin 18 stoffen blijven van kracht. Stoffen daarvan die expliciet genoemd zijn in de KRW als prioritair (gevaarlijke) stof worden als zodanig behandeld. Omdat de KRW de lidstaten ertoe verplicht zijn ten minste het huidige beschermingsniveau van het milieu te handhaven, wordt in Nederland het reductiebeleid ongewijzigd voortgezet.

Dit betekent dat voor alle stoffen genoemd in lijst I en II van richtlijn 2006/11/EG geldt, dat passende maatregelen moeten worden genomen ter vermindering of beëindiging van de verontreiniging door deze stoffen. Daarbij zijn alle 132 kandidaat lijst I stoffen aangewezen als zogenaamde 'zwarte lijststoffen'. Daarnaast mogen op grond van de Waterregeling voor de stoffen van lijst I waarvoor emissiegrenswaarden gelden alleen tijdelijke lozingsvergunningen worden verleend.

#### Regelgeving met betrekking tot beste beschikbare technieken (IPPC)

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan bepalingen die voortvloeien uit de Europese IPPC-richtlijn.

#### *Beste Beschikbare Technieken*

Een hoog niveau van bescherming van het milieu moet worden gerealiseerd door aan deze vergunning voorschriften te verbinden, die nodig zijn om de nadelige gevolgen die de inrichting voor het milieu kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken en ongedaan te maken. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat in de inrichting ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende Beste Beschikbare Technieken worden toegepast.

In bijlage 1 van de Regeling omgevingsrecht zijn door de Minister van VROM documenten aangewezen die gebruikt moeten worden bij het bepalen van de Beste Beschikbare Technieken (BBT). In artikel 9.2 van de regeling is bepaald dat voor de zogenaamde gpbv-installaties (ook wel IPPC-installatie genoemd) in ieder geval rekening moet worden gehouden met de in tabel 1 van de bijlage vastgestelde Europese informatiedocumenten over BBT. Verder is in artikel 9.2 van de regeling bepaald dat bij de vergunningverlening tevens de in tabel 2 van de bijlage genoemde Nederlandse informatiedocumenten over BBT moeten worden toegepast. Dit zijn onder andere de zogenaamde bedrijfstakstudierapporten van de Commissie Integraal Waterbeheer en het Landelijk Bestuurlijk Overleg Water.

#### *Europese informatiedocumenten*

In de zogenoemde 'BBT reference documents' (BREF's) zijn voor IPPC-installaties per bedrijfstak of per activiteit de beste beschikbare technieken weergegeven (in het Engels: Best Available Techniques = BBT). De BREF's worden opgesteld voor elke industriële activiteit die genoemd wordt in Bijlage I van de IPPC-richtlijn. Daarnaast zijn er de zogenaamde horizontale BREF's, waarin de Beste Beschikbare technieken voor een bepaalde activiteit zijn vastgesteld.

#### Het PRTR-verslag

In februari 2006 is de EG-verordening PRTR (European Pollutant Release Transfer Register) in werking getreden. De verordening verplicht bepaalde bedrijven hun emissies naar water, lucht, bodem en afvaltransport te rapporteren aan de overheid. De overheid valideert deze rapportage en stelt ze beschikbaar aan het publiek. De gegevens van alle E-PRTR-plichtige bedrijven worden openbaar gemaakt op een internetsite.

De EU heeft een Richtsnoerendocument opgesteld, waarin de verordening wordt toegelicht en een aantal (indicatieve) voorbeelden van uitwerkingen van verplichtingen uit de verordening zijn opgenomen.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

In bijlage I van de EG-verordening PRTR staat omschreven welke bedrijven onder de werkingsfeer van de verordening vallen. Het gaat veelal om activiteiten die onder de IPPC-richtlijn vallen. Er zijn enkele afwijkingen en aanvullende categorieën ten opzichte van IPPC. Deze staan in het overzicht Vergelijking van IPPC- en E-PRTR-activiteiten.

Bedrijven hoeven alleen te rapporteren over emissies als deze boven de gestelde drempelwaarden uitkomen (zie bijlage 2 van de verordening). De E-PRTR-bedrijvenpopulatie in Nederland omvat waarschijnlijk 2.500 bedrijven, waar onder een groot aantal agrarische bedrijven. De inschatting is dat 1.200 van deze bedrijven daadwerkelijk moet rapporteren.

Het initiatief om te bepalen of in het kader van E-PRTR moet worden gerapporteerd, ligt bij de bedrijven. Bedrijven kunnen contact opnemen met hun bevoegde gezag voor meer informatie.

In Nederland is de E-PRTR geïmplementeerd door de Uitvoeringswet, het Uitvoeringsbesluit en de Uitvoeringsregeling "EG-verordening PRTR en PRTR-protocol". Zo is onder andere een nieuwe titel 'Titel 12.3. De EG-verordening PRTR en het PRTR-protocol' aan de Wet milieubeheer toegevoegd.

#### Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Kaderrichtlijn Water (KRW) die eind 2002 officieel van kracht werd, geeft een Europees kader voor de bescherming van alle wateren: rivieren, meren, kustwateren en grondwater. Nederland moet de komende jaren KRW implementeren.

Algemeen doel is dat de wateren in 2015 de zogeheten 'goede ecologische toestand/potentieel' en 'goede chemische toestand' hebben bereikt. Dit begrip wordt uitgewerkt in concrete operationele doelen voor de chemische en biologische kwaliteit. Eventueel kunnen ook aan de hydromorfologie eisen worden gesteld. Doelen en bijbehorende maatregelen zijn opgenomen in beheerplannen op deelstroomgebiedsniveau, die op 22 december 2009 zijn vastgesteld.

De vanuit KRW te formuleren doelen en maatregelen dienen mede afgestemd te zijn op de eisen die vanuit andere Europese regelgeving aan de betreffende wateren worden gesteld.

#### Beleid ten aanzien van stoffen en preparaten

Voor een goede uitvoering van het waterkwaliteitsbeleid is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de mate waarin de te lozen grond- en hulpstoffen, tussen- en eindproducten een potentieel gevaar vormen voor het aquatisch milieu.

In mei 2000 is hiervoor door de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) de Algemene Beoordelingsmethodiek voor stoffen en preparaten (hierna ABM) vastgesteld.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

De ABM deelt voor alle bedrijfstakken op een transparante en eenduidige wijze de te lozen stoffen en preparaten (hierna stof te noemen) in op grond van de eigenschappen. Daarbij geeft de methodiek aan welke saneringsinspanning (emissiebeperkende maatregel) bij een bepaalde stof, gezien de eigenschappen, wenselijk is. Uit de ABM volgt een aanduiding van de waterbezwaarlijkheid en een suggestie voor de saneringsinspanning (BBT, of waterkwaliteitsaanpak). De ABM is een hulpmiddel bij het vaststellen van de gewenste saneringsinspanning en gaat niet in op het wel of niet gebruiken van een stof, of het beoordelen van de restlozing.

De ABM is beschreven in het CIW-rapport "Het beoordelen van stoffen en preparaten voor de uitvoering van het emissiebeleid van water". De ABM is uitgewerkt voor directe en indirecte lozingen die vallen onder de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en voor indirecte lozingen die vallen onder de Wet milieubeheer. Zij sluit aan bij de Europese regelgeving inzake het indelen, verpakken en kenmerken van stoffen en preparaten.

#### Beleid ten aanzien van risico's van onvoorziene lozingen

De waterkwaliteit van het oppervlaktewaterlichaam kan ernstig verstoord raken als gevolg van industriële onvoorziene lozingen. Ten einde onvoorziene lozingen te voorkomen dan wel te minimaliseren, heeft de CIW het rapport "Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen" opgesteld. Het rapport is in principe van toepassing op alle situaties die een risico voor het oppervlaktewaterlichaam kunnen vormen. Het beleidskader kan zodoende worden toegepast in het kader van de waterwet- en omgevingsvergunningverlening en trajecten in het kader van het Besluit risico's zware ongevallen (BRZO'99). Het BRZO is de wettelijke implementatie van de Europese Seveso II Richtlijn, die tot doel heeft de risico's van grote ongevallen met gevaarlijke stoffen in de industrie, voor zowel mens als milieu, zo klein mogelijk te maken.

In het kader van de Waterwet betekent dit dat analoog aan de aanpak van reguliere lozingen van afvalwater de emissie-aanpak ook geldt voor onvoorziene lozingen.

Primair moet voldaan worden aan de "stand der veiligheidstechniek". Dit beperkt de kans en/of de omvang van de negatieve effecten van onvoorziene lozingen. Vervolgens zullen de resterende risico's in kaart gebracht moeten worden volgens de selectiemethodiek voor stoffen en activiteiten verwoord in bijlage 2 van het CIW-rapport. Deze selectie-methodiek is uitgebreid beschreven in het Riza-rapport "Beschrijving van de methode voor de selectie van activiteiten binnen inrichtingen ten behoeve van het uitvoeren van studie naar de risico's van onvoorziene lozingen". Bij dit selectiesysteem worden verschillende activiteiten en lozingssituaties onderscheiden en gekwantificeerd naar effecten op het oppervlaktewaterlichaam.

Een overzicht hiervan is hieronder weergegeven:

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

Directe lozing/afstroming in het oppervlaktewaterlichaam:

1. toxische effecten;
2. sterfte van aquatische organismen als gevolg van zuurstofdepletie;
3. de vorming van drijfvlagen.

Directe lozing/afstroming op een zuiveringsinstallatie:

1. negatieve beïnvloeding van de werking van zuiveringsinstallaties;
2. overbelasting van de installatie.

De kansen en de effecten van onvoorziene lozingen worden ingeschat met behulp van het computerprogramma "Proteus II"

(website: [http://www.helpdeskwater.nl/emissiebeheer/ict\\_hulpmiddelen/proteus/](http://www.helpdeskwater.nl/emissiebeheer/ict_hulpmiddelen/proteus/)).

#### **5.1.2.2 Toetsing aan de beste beschikbare technieken (BBT)**

Bij de bepaling van de beste beschikbare technieken voor de onderhavige lozingssituatie, zijn de in artikel 5.4 van het Besluit omgevingsrecht vermelde punten en de verplichtingen, zoals die in de artikelen 5.5, 5.6 en 5.7 van het Besluit omgevingsrecht zijn verwoord, speciaal in aanmerking genomen. Daarbij is rekening gehouden met de voorzienbare kosten en baten van maatregelen, en met het voorzorg- en het preventiebeginsel.

In Bijlage I van de IPPC-richtlijn is aangegeven welke categorieën van industriële activiteiten onder de werkingssfeer van de Richtlijn vallen. In deze bijlage zijn de installaties en activiteiten benoemd. De Eemscentrale valt onder categorie 1.1.

#### *Toetsing aan de beste beschikbare technieken (BBT)*

In bijlage 1 bij de MOR zijn door de Minister van VROM (nu IenM) documenten aangewezen die gebruikt moeten worden bij het bepalen van de beste beschikbare technieken (BBT).

Behalve de BREF's (zie de alinea over Europese informatie documenten) die zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage 1 van de MOR, zijn er ook Nederlandse informatiedocumenten van toepassing. Deze staan in tabel 2, bijlage 1 van de MOR. De hier aangewezen BBT-documenten die relevant zijn bij de beoordeling van de lozing van GDF SUEZ zijn:

- CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen;
- BREF Grote stookinstallaties;
- BREF Industriële koelsystemen;
- Op en overslag
- Monitoring
- Economics en cross media

In de aanvraag is een uitgebreide toetsing opgenomen. KEMA heeft in opdracht van GDF SUEZ in 2006 het rapport "Beoordeling Eemscentrale EC-3 t/m EC-7 & EC-20 aan de IPPC Richtlijn voor Industriële Koeling" opgesteld. Specifiek voor EC-20 is het rapport "IPPC-scan Eems 20 (30-09-2005, revisie 28-07-2010)" beschikbaar. Ten behoeve van de BREF Op- en overslag heeft GDF SUEZ op 10 mei 2012 de notitie "Toetsing BREF opslag van slib Eemscentrale" opgesteld. Daarnaast is er een rapport opgesteld waarin een inventarisatie is gemaakt voor de koeling van de gasturbine van EC-20. Dit rapport is van 15 juli 2011.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Hierna volgt een verkorte samenvatting, waarin de beoordeling door Rijkswaterstaat is opgenomen.

#### **5.1.2.2.1 Toetsing aan de BREF's**

##### BREF Grote stookinstallaties

Naast toetsing op de emissies naar de lucht heeft tevens toetsing plaatsgevonden naar de toevoer en behandeling van gasvormige brandstoffen, het rendement, de emissie naar water, het milieuzorgsysteem en naar de wijze waarop de in de vergunning vermelde emissie-limietwaarden worden bewaakt.

Voor gasgestookte centrales worden de volgende maatregelen als BBT beschouwd om de lozing van water te verminderen, de emissies naar water te reduceren en de watervervuiling te voorkomen:

- neutraliseren van afvalwater van de demiwater installatie en condensaatreiniging;
- neutraliseren en gesloten kringloopbedrijf of toepassen van droge reinigingstechnieken voor afvalwater van het wassen van ketels, gasturbines en luchtvoorwarmers;
- sedimentatie, chemische afvalwaterbehandeling en intern hergebruik van percolatiewater.

##### *Conclusie*

Hiermee wordt voldaan aan ten minste BBT zoals aangegeven in de BREF Grote stookinstallaties

##### BREF Industriële koelsystemen

In dit kader heeft KEMA beoordeeld In hoeverre de installaties van de Eemscentrale voldoen aan BBT met betrekking tot industriële koeling. Hierbij is specifiek ingegaan op:

- warmtelozingen;
- de inzuiging van levende organismen (vis) in waterinlaten;
- lozing van waterbehandelingsadditieven, en
- andere mogelijke nadelige effecten.

Het KEMA-rapport handelt niet alleen over de technische en economische aspecten, maar ook over de ecologische en energie impact van de verschillende oplossingen.

De beoordeling van het koelwatersysteem en de bedrijfsvoering van de Eemscentrale aan BBT resulteert samenvattend in de volgende conclusies:

1. De toepassing van een doorstroomsysteem op locatie Eemscentrale is in het kader van de BREF Industriële Koeling een gebruikelijke ontwerpkeuze en BBT;
2. De Eemscentrale EC-20 & EC-3 t/m EC-7 voldoen aan de IPPC-richtlijn voor Industriële koeling betreffende de volgende aspecten: direct energiegebruik, waterverbruik en vermindering warmtelozing, emissies van verontreinigende stoffen en koelwaterbehandeling.

Het gebruik van een once-through systeem op de locatie Eemscentrale wordt in het kader van de BREF Industriële Koeling beschouwd als BBT. Eemscentrale EC-20 en EC-3 t/m EC-7 zijn wat betreft het aspect 'locatie en proces eisen', IPPC-proof.

De bedrijfsvoering van de Eemscentrale is gericht op het zo efficiënt mogelijk bedrijven van het koelwatersysteem met inachtneming van de specifieke lokale situatie. De toegepaste reinigingsmethodieken zijn gericht op de bestrijding van macro- en microvervuiling en resulteren in een schoon koelwatersysteem met een optimaal direct en indirect energieverbruik.

De bedrijfsvoering van de Eemscentrale EC-20 en EC-3 t/m EC-7 is gericht op het zo efficiënt mogelijk bedrijven van het koelwatersysteem met inachtneming van de specifieke lokale situatie. De voor deze locatie mogelijke maatregelen voor waterverbruik en vermindering warmtelozing worden toegepast of zijn onderzocht en niet rendabel bevonden.

De toegepaste methodiek van thermoshock wordt in de IPPC-richtlijn aangegeven als methode ter vermindering van biocidegebruik. De materialen en het onderhoud van Eemscentrale EC-20 en EC-3 t/m EC-7 zijn gericht op het behouden van een optimale efficiëntie van de installatie ter voorkoming van lekkage.

De toegepaste waterbehandeling bij de Eemscentrale EC-20 en EC-3 t/m EC-7 is gericht op de bestrijding van micro- en macrofouling zoals noodzakelijk voor het optimaal, veilig en efficiënt functioneren van een doorstroomsysteem. De thermoshock methodiek wordt in de IPPC-richtlijn aangegeven als methode ter vermindering van biocidegebruik. Bijbehorend onderhoud en metingen van de effectiviteit van de toegepaste technieken maakt het mogelijk adequaat te reageren op mogelijk veranderde omstandigheden.

Uitsluitend als andere methoden niet meer werken, zet GDF SUEZ een peroxy-azijnzuurpreparaat in, om het koelsysteem vrij te houden van organismen.

Actief zuurstof reageert zeer snel weg. De restconcentraties bij lozing op het oppervlaktewater zijn zeer laag en er ontstaan geen persistente bijproducten zoals bij actief chloor.



Het toegepaste waterbehandelingsregime is gericht op het behouden van een optimale efficiëntie van de installatie en voldoet hiermee aan de IPPC-richtlijn voor Industriële Koeling. Eemscentrale EC-20 en EC-3 t/m EC-7 zijn wat betreft het aspect 'koelwaterbehandeling', IPPC-proof en voldoen aan BBT.

Ter beoordeling van het aspect visinzuiging worden in de BREF Industriële Koeling geen specifieke technieken als BBT voor het tegengaan van vischade genoemd. Mogelijke maatregelen zijn locatiespecifiek. Het accent ligt op de analyse van de biotoop en een passend ontwerp en positie van het inlaatwerk. Informatie over de biotoop is gegenereerd in diverse onderzoeken naar de mate van visinzuiging.

Er worden in de BREF wel technieken genoemd ter vermindering van vissterfte. Bij de Eemscentrale zijn deze technieken, zoals maaswijdte, en de aanwezigheid van een visretoursysteem, conform de BREF Industriële Koeling aanwezig.

De BREF Industriële Koeling beschouwt het continu bedrijven van de bandzeef ook als een BBT-maatregel ter vermindering van vissterfte.

Het continu roteren van de bandzeven is door de specifieke situatie niet volledig toepasbaar op de Eemscentrale. De hoeveelheid plantaardig materiaal is veel groter dan de hoeveelheid vis. De vis heeft er baat bij als ze tussen enig materiaal de zeef en het afspoelsysteem passeert. Als de bandzeven continu draaien zal de vis ook langer proberen weg te blijven van de zeef en meer vermoeid raken. In de praktijk draaien de zeven 15% van de tijd. Hiermee bereikt GDF SUEZ tevens een kostenvoordeel door het verminderde energieverbruik en onderhoudskosten.

Op basis van de begin april 2012 gestarte monitoring in de retourgoot wordt het proces met betrekking tot effecten op vis bewaakt en waar nodig geoptimaliseerd. Op deze wijze kan het beoogde effect beter worden bereikt. Het vis retoursysteem, inclusief de bedrijfsvoering, is adequaat uitgevoerd om de kans op vissterfte te verkleinen. Geconcludeerd kan worden dat de wijze waarop bij de Eemscentrale de zeefband wordt bedreven aan BBT voldoet.

Er is uitvoerig onderzoek naar de biotoop uitgevoerd ter bepaling van de mate van visinzuiging in de perioden 1981-1982, 1992-1993, 1996-1997 en 2007-2008 en wordt er gestreefd naar een zo gering mogelijke koelwateronttrekking zoals aangegeven in de nieuwe beoordelingsystematiek voor warmtelozing van de Commissie Integraal Waterbeheer. Ook kan verwezen worden naar de MER evaluatie (2002; zie artikel in Journal of Fish Biology). Het recente onderzoek van 2007/2008 is tevens een vergelijkend onderzoek onder verschillende gesitueerde centrales waarbij ook vooral is gekeken naar kleine, jonge vis.

In de BREF Industriële Koeling staat voor onttrekking van koelwater een advies inzuigingsnelheid opgenomen van  $< 0,3$  m/s. Aangezien de inzuigingsnelheid bij de Eemcentrale kan oplopen tot  $0,73$  m/s kan niet worden voldaan aan deze advies inzuigingsnelheid.

Technische maatregelen om de inzuigsnelheid te verlagen, zoals het aanleggen van een nieuw (ruimer gedimensioneerd) inlaatsysteem, of het kiezen van een andere inlaat locatie zijn vanuit kosten oogpunt niet realistisch. Daarnaast heeft ook de specifieke problematiek met betrekking tot zandafzetting in de inlaatkanalen een beperkende invloed op de haalbaarheid van verschillende technische alternatieven om de inzuigsnelheid te reduceren.

GDF SUEZ heeft een kosten-batenanalyse gemaakt van maatregelen die kunnen bijdragen aan de vermindering van de vissterfte als gevolg van de koelwateronttrekking. Uit deze analyse zijn geen aanvullende maatregelen naar voren gekomen die economisch en technisch gezien redelijkerwijs kunnen worden toegepast. Uit de kosten-batenanalyse blijkt dat viswerende maatregelen zoals geluidswering kansrijke aanvullende maatregelen zijn. Er bestaat, in verband met de turbulentie bij de inlaat en de zandgehalten in het in te nemen water, echter nog onzekerheid over de effectiviteit van de viswerende maatregelen. Nader onderzoek is dan ook noodzakelijk. Het nader onderzoek is als voorschrift in dit besluit opgenomen.

De beoordeling van het koelwatersysteem en de bedrijfsvoering van de Eemscentrale aan de BREF Industriële Koeling resulteert samenvattend in de volgende conclusies:

1. De toepassing van een doorstroomsysteem op de locatie Eemscentrale is in het kader van de BREF Industriële Koeling een gebruikelijke ontwerpkeuze en voldoet aan BBT;
2. De Eemscentrale EC-20 & EC-3 t/m EC-7 voldoen aan de IPPC-richtlijn voor industriële koeling betreffende de volgende aspecten: direct energiegebruik, waterverbruik en vermindering warmtelozing, emissies van verontreinigende stoffen en koelwaterbehandeling;
3. GDF SUEZ voldoet op basis van de specifieke omstandigheden (technische beperkingen, kosteneffectiviteit van maatregelen) ondanks de overschrijding van de advies inzuigsnelheid van 0,3 m/s voor het aspect visinzuiging aan BBT.

#### *Conclusie*

GDF SUEZ voldoet aan ten minste BBT zoals aangegeven in de BREF Industriële koelsystemen.

#### BREF Op- en overslag van bulkgoederen

In het milieuzorgsysteem zijn beheersmaatregelen opgenomen om met name de kans op het ontstaan van bodemverontreiniging te voorkomen. Door de aanwezigheid van het milieuzorgsysteem en door uitvoering te geven aan de beheersmaatregelen voldoet de opslag van slib op de Eemscentrale aan de in de BREF gestelde eisen.

#### BREF Monitoring

Indien de vergunninghouder voldoet aan de voorschriften in deze vergunning, de voorschriften in de Omgevingsvergunning alsmede de procedures, werkwijze en monitoring zoals vastgelegd in (delen van) het zorgsysteem wordt voldaan aan de BREF "Monitoring".

#### BREF Economics en Cross Media Effects

Deze BREF heeft in het onderhavige geval geen toegevoegde waarde omdat geen sprake is van conflicterende BBT.

### **5.1.2.2. Beoordeling overige afvalwaterstromen op BBT**

#### Hemelwater daken/terreinverhardingen

De lozing van het hemelwater afkomstig van de daken en verharde terreinen via olie-afscidders en bezinkputten, waarna het via het centrale bergbezinkbassin op het oppervlaktewater wordt geloosd, kan worden beschouwd als ten minste BBT.

#### Spoelwater demiwaterbereiding

In het spoelwater komen sporen metaalzouten voor die aanwezig zijn in de gebruikte chemicaliën. Daarnaast worden er met het regeneraat van de ionenwisselaars minerale zouten geloosd.

Lozing vindt plaats via een neutralisatiekelder en het centrale bergbezinkbassin, waar metaalzouten zich aan het slib hechten. Hiermee wordt voldaan aan ten minste BBT.

#### Spoelwater condensatreinigingsinstallatie

Door het gebruik van ammoniumchloride als regeneratiemiddel voor de ionenwisselaars, kunnen er hoge concentraties (2.000 mg/l) ammoniumchloride in het spoelwater voorkomen. Voor ammoniumverbindingen kan een rioolwaterzuiveringsinstallatie als stand van de techniek worden beschouwd. Om die reden wordt er in dit besluit een saneringsonderzoek voorgeschreven. GDF SUEZ moet onderzoeken welke mogelijkheden er zijn om het spoelwater van de condensatreiniging te saneren.

#### Ketelspuiwater

Het ketelspuiwater wordt opgevangen in de spuijiver. Vanuit de spuijiver wordt het spuiwater zoveel mogelijk hergebruikt door het via de ultrafiltratie unit in te zetten als voedingswater voor de demi-installatie. Het overschot aan spuiwater wordt via het koelwaterkanaal geloosd.

Door het hergebruik, de lozing van het overtollige spuiwater op het bergbezinkbassin en de lage concentraties aan verontreinigende stoffen (metaalzouten, ijzeroxides, ammonia en natriumhydroxide) wordt voldaan aan ten minste BBT.

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### Spoelwater ultrafiltratie

Om de membranen van de ultrafiltratie unit te ontdoen van biologische vervuiling (algen) wordt er natriumhypochloriet (actief chloor) toegepast. De toepassing en gebruik van natriumhypochloriet voldoet aan ten minste BBT. Het spoelwater (3.600 m<sup>3</sup> per jaar) wordt opgevangen in een neutralisatiekelder waar het actief chloor verder door de aanwezigheid van organische stoffen weg reageert. Het restant wordt via het bergbezinkbassin samen met het koelwater op het oppervlaktewater geloosd. Op basis van deze verdunningsreeks is het niet meer mogelijk nog rest chloor te kunnen meten, dit geldt ook voor mogelijke bijproducten zoals chloroform.

#### Schrob-/spoel-/lens- en lekwater

Deze afvalwaterstroom wordt via een zandvang, olie-afscheider en het centrale bergbezinkbassin geloosd. Hiermee wordt voldaan aan ten minste BBT.

#### Blussystemen, testen en lekkages

Tijdens het testen van het blussysteem en door lekkages kunnen er sporen van olie in het bluswater komen. Doordat het bluswater wordt opgevangen en via de bedrijfsriolering gecontroleerd wordt afgevoerd, passeert het een olie-afscheider. Hiermee wordt er voldaan aan ten minste BBT.

#### Reinigingswater werkplaats

In het reinigingswater zitten resten van reinigingsmiddelen (maximaal 50 kg per jaar in 100 m<sup>3</sup> afvalwater). Het afvalwater wordt direct naar het centrale bergbezinkbassin afgevoerd. Hiermee wordt voorkomen dat olie uit de olie-afscidders wordt uitgespoeld. In verband met de aanwezigheid van de reinigingsmiddelen wordt het lozen via een rioolwaterzuiveringsinstallatie als BBT worden beschouwd. Om die reden wordt er in deze vergunning een verplichting opgenomen om de mogelijkheden te onderzoeken om deze afvalwaterstroom samen met het huishoudelijk afvalwater af te voeren.

#### Waswater gasturbines

Het waswater van de gasturbines (100 m<sup>3</sup>/jaar) bevat stof, roet, zouten en zeepresten en wordt afgevoerd naar het centrale bergbezinkbassin. De vervuiling (stof en roet) bezinkt hier, waarna het afvalwater wordt geloosd. Hiermee wordt voldaan aan ten minste BBT.

#### Laboratorium afvalwater

Alle gebruikte chemicaliën worden zoveel mogelijk apart verzameld en als gevaarlijk afval afgevoerd. Door bijvoorbeeld schoonmaakwerkzaamheden kan een deel van de chemicaliën die gebruikt worden bij de analyses in het laboratoriumafvalwater terechtkomen. De hoeveelheid verontreinigende stoffen in het afvalwater (10 m<sup>3</sup>/jaar) is minimaal. GDF SUEZ voldoet wat dit betreft door de genomen bronmaatregelen aan ten minste BBT.

Hoewel het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer) niet van toepassing is op IPPC-inrichtingen kan het voor het laboratorium afvalwater wel als referentie worden gebruikt. Dit omdat vergelijkbare laboratoria van niet-IPPC-inrichtingen wel onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit vallen.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Uitgangspunt van het Activiteitenbesluit is dat het laboratorium afvalwater op het vuilwaterriool wordt geloosd. Om die reden wordt er in dit besluit een verplichting opgenomen om de mogelijkheden te onderzoeken om deze afvalwaterstroom samen met het huishoudelijk afvalwater af te voeren. In dit besluit worden tevens in een voorschrift emissiegrenswaarden opgenomen. Deze grenswaarden komen overeen met de grenswaarden zoals die in het Activiteitenbesluit gelden voor lozing van laboratoriumafvalwater op het vuilwaterriool. Vanwege de beperkte analyses die GDF SUEZ uitvoert worden uitsluitend de normen voor (zware) metalen opgenomen

#### Reiniging bij onderhoud

Industriële reiniging betreft condensoren, zepen, koelers, kelders en dergelijke. Reinigingswater van oliespills wordt afgevoerd als olie/water-mengsel. Licht verontreinigd water (10.000 m<sup>3</sup>/jaar) wordt via het afvalwatersysteem geloosd (zout, organismen, zand, scalingresten). De hoeveelheid organisch materiaal in het afvalwater is beperkt. Doordat de lozing via de olie-afscijders en het centrale bergbezinkbassin wordt geloosd wordt er voldaan aan ten minste BBT.

#### Ontwatering slibdepot

In het slibdepot wordt uitsluitend schone baggerspecie tijdelijk in opslag genomen. Schoon betekent conform de criteria van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit dat er wordt voldaan aan de achtergrondwaarde. De kwaliteit van deze baggerspecie is daarmee zodanig dat deze in het oppervlaktewater nuttig kan worden toegepast. Door de lozing van het afvalwater afkomstig van de tijdelijke opslag te laten bezinken en daarna op het oppervlaktewater te lozen wordt er voldaan aan ten minste BBT.

#### Bemalingswater

Als referentiekader voor de lozing van bemalingswater kan het Activiteitenbesluit worden genoemd. Het Activiteitenbesluit stelt voorwaarden aan de concentratie onopgeloste bestanddelen (maximaal 50 mg/l) en het mag geen visuele hinder veroorzaken.

De concentratie onopgeloste bestanddelen is geborgd door de lozingseis die van toepassing is op de overloop van het centrale bergbezinkbassin. Visuele hinder wordt vaak veroorzaakt door ijzerdeeltjes die in het grondwater aanwezig zijn en oxideren zodra deze in contact komen met lucht (zuurstof). Door de lozingsroute via het centrale bergbezinkbassin kunnen ijzeroxide-deeltjes bezinken.

Op basis van het bovenstaande wordt er voldaan aan ten minste BBT.

#### Spoelwater reiniging stoom/condensaat circuits

Deze afvalwaterstroom (2.500 m<sup>3</sup>) wordt zonder verdere behandeling via het bergbezinkbassin geloosd. Hoewel het een incidentele lozing betreft, waarbij de te lozen vracht relatief klein is, is het van belang dat er onderzocht wordt of er binnen BBT maatregelen kunnen worden getroffen om de lozing verder terug te dringen.

Daarbij kan ander andere worden gedacht aan:

- extra voorspoelen en geconcentreerd afvoeren, waarbij uitsluitend sterk verdund naspoelwater wordt geloosd;
- behandeling in een ONO (ontgiftigen, neutraliseren, ontwateren), eventueel extern.

In de voorschriften van deze vergunning is een verplichting voor een saneringsonderzoek naar de mogelijkheden om deze afvalwaterstroom conform BBT te behandelen.

#### Huishoudelijk afvalwater

Het huishoudelijk afvalwater wordt gesaneerd door het af te voeren op de centrale riolering op het haventerrein. Deze voert het afvalwater af naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Hiermee wordt voldaan aan ten minste BBT.

#### **5.1.2.2.3 Conclusie BBT-toetsing**

De beoordeling van de aanvraag heeft geresulteerd in:

1. een saneringsverplichting voor de volgende afvalwaterstromen:
  - spoelwater condensaatreiniging.
2. een verplichting voor het uitvoeren van een saneringsonderzoek om BBT te realiseren voor de volgende specifieke afvalwaterstromen:
  - spoelwater reiniging stoom/condensaat circuits;
  - spoelwater condensaatreinigingsinstallatie;
  - reinigingswater werkplaats;
  - laboratorium afvalwater.

Zoals in de beoordeling van de aanvraag is voor het overige geoordeeld dat:

1. de gebruikte technieken ten minste voldoen aan de betreffende BREF's voor zover hiervoor aangegeven;
2. er, voor zover wordt voldaan aan de BREF's, naast de technieken uit de BREF's geen andere technieken als Beste Beschikbare Technieken (BBT) dienen te worden aangemerkt;

#### *Conclusie*

Door het verlenen van deze vergunning wordt bereikt dat ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende Beste Beschikbare Technieken worden toegepast.

#### **5.1.2.3 Toetsing gebruik hulpstoffen aan het beleid**

In paragraaf 3.3.8 van de aanvraag zijn de resultaten van de ABM-toets beschreven. Hieruit blijkt dat de maatregelen ter beperking van de lozing van de aangevraagde stoffen voldoen aan de gewenste saneringsinspanning. Het gebruik van de bovengenoemde stoffen in de aangegeven hoeveelheden wordt daarom vergund.

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### **5.1.2.4 Beoordeling risico's onvoorziene lozingen**

GDF SUEZ heeft op basis van het Beleid ten aanzien van de risico's voor onvoorziene lozingen (zie paragraaf 5.1.1) een Milieurisicoanalyse (MRA) opgesteld om de risico's van onvoorziene lozingen in kaart te brengen. Dit betreft specifiek de ammoniak opslag. De risico's voor het oppervlaktewater zijn met behulp van het model Proteus II gemodelleerd.

De Proteus studie laat zien dat er géén verhoogde risico's zijn op basis van het door Rijkswaterstaat gehanteerde referentiekader. Hiermee wordt voldaan aan de stand van de veiligheidstechniek voor onvoorziene lozingen.

#### **5.1.2.5 Immissietoets**

Voor de lozing naar oppervlaktewater is de immissietoets uitgewerkt in het Handboek Immissietoets. Met de immissietoets wordt nagegaan of de restlozing leidt tot onaanvaardbare concentraties in het watersysteem, nadat de beste beschikbare technieken (BBT) zijn toegepast om de emissie te reduceren. Daarnaast geldt voor nieuwe lozingen dat de immissietoets gebruikt moet worden om te beoordelen of de lozing niet onverenigbaar is met de doelstellingen en belangen zoals genoemd artikel 6.21 van de Waterwet. Bij bestaande lozingen kunnen aanvullende eisen bovenop BBT alleen op grond van de immissietoets worden voorgeschreven als de voor de relevante stoffen in het waterlichaam geldende doelstellingen (hetzij de doelstelling op jaargemiddeldebasis (JG-MKN), hetzij het MTR indien nog geen doelstelling op jaargemiddeldebasis is afgeleid) worden overschreden. Het beheerplan moet dan aanleiding geven de bestaande lozingen opnieuw te bezien.

De volgende lozingen worden in het kader van de immissie-toets beschouwd als nieuwe lozingen:

- het gebruik van actief chloor bij het spoelwater van de ultrafiltratie;
- de toepassing van een peroxy-azijnzuurpreparaat in, om het koelsysteem vrij te houden van organismen;
- een verhoogde CZV-lozing als gevolg van een andere bedrijfsvoering van de centrale.

Voor de bovengenoemde stoffen zijn geen specifieke waterkwaliteitsdoelstellingen geformuleerd. Daarbij worden deze stoffen in sterk verdunde vorm in het oppervlaktewater geloosd. De stoffen reageren voor een groot deel weg voordat ze op het oppervlaktewater worden geloosd (actief chloor en peroxy-azijnzuur).

Ook het verdunningseffect speelt een grote rol, enerzijds doordat het procesafvalwater samen met het koelwater wordt geloosd. Anderzijds door de grootte van het ontvangende oppervlaktewater.

Geconcludeerd wordt daarom dat de lozing van de bovengenoemde stoffen geen significante effecten heeft op het bereiken van de waterkwaliteitsdoelstelling.

Ook leidt de lozing naar verwachting niet tot acuut toxische effecten voor waterorganismen en/of in het sediment levende organismen binnen de mengzone. Daarom worden er op grond van de immissietoets geen nadere eisen gesteld aan de onderhavige lozing.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Naast het bovenstaande dat geldt voor nieuwe lozingen kan in verband met de bestaande lozing worden vermeld dat de lozing is als zodanig in het beheerplan niet genoemd. Omdat het beheerplan geen aanleiding geeft om de lozing opnieuw te beoordelen kan de immissie-toets in dit besluit achterwege blijven. De lozing brengt de waterkwaliteitsdoelstellingen niet in gevaar.

#### **5.1.2.6 Lozen van gevaarlijke stoffen**

In het afvalwater van GDF SUEZ zijn de volgende gevaarlijke stoffen aanwezig:

- Chloroform
- BTEX (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en o,m,p-xyleen)
- Naftaleen

In het overloopwater van het bergbezinkbassin zijn geringe hoeveelheden chloroform (organohalogeene verbindingen) aangetroffen. De bron voor de aanwezigheid van chloroform is het gebruik van natriumhypochloriet voor het reinigen van de ultrafiltratie unit. Het is bekend dat actief chloor in de aanwezigheid van organische stof (CZV) leidt tot vorming van chloroform. Het afvalwater afkomstig het reinigen van de ultrafiltratie unit wordt via het bergbezinkbassin samen met het koelwater op het oppervlaktewater geloosd.

Op basis van deze verdunningsreeks is chloroform ter plaatse van het lozingspunt niet aantoonbaar in het afvalwater.

BTEX en Naftaleen zijn aangetroffen in het overloopwater van het bergbezinkbassin. Voor BTEX en naftaleen kan geen andere bron dan als bestanddeel in minerale olie worden aangewezen. De concentraties aan minerale olie die in het proceswater zijn aangetroffen zijn zeer laag. In de meeste afvalwatermonsters ligt de concentratie beneden de detectiegrens.

De toegepaste technieken voor monitoring en verwijdering van de gevaarlijke stoffen voldoen aan BBT zoals beschreven in de BREF's en Nederlandse informatiedocumenten 'BBT-documenten water'. Niet is gebleken dat er naast de technieken die in de BREF's zijn omschreven andere technieken zijn die voor de onderhavige situatie als BBT dienen te worden aangemerkt.

Het betreft hier lage concentraties van gevaarlijke stoffen. Technieken waarmee tegen hogere kosten een waarneembare grotere reductie van het risico op lozing van gevaarlijke stoffen wordt verkregen zijn naast de reeds toegepaste technieken praktisch niet toepasbaar. Op basis van de immissietoets is het, gezien de bijdrage van genoemde gevaarlijke stoffen aan het achtergrondniveau, niet nodig ter bescherming van het milieu een strengere grenswaarde te stellen.



### **5.1.2.7 Toetsing koelwaterlozing aan emissie-immissie beleid**

Conform de CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen is de warmtelozing beoordeeld op drie criteria, te weten:

- Opwarming,
- Mengzone, en
- Onttrekking.

#### Opwarming en mengzone

GDF Suez heeft bij zijn aanvraag een aantal eenvoudige formules opgevoerd waarin de opwarming ten gevolge van de warmtelozing op eenvoudige wijze werd berekend.

In opdracht van de RWS-NN heeft de Waterdienst de door GDF SUEZ opgestelde formulering voor de opwarming beoordeeld en zijn eenvoudige relaties opgesteld om de opwarming te berekenen. Vervolgens zijn de resultaten van berekeningen van deze spreadsheetbenadering vergeleken met uitgevoerde metingen bij GDF SUEZ in de meetcampagnes van 2004 en 2006 en met de resultaten van de door GDF SUEZ uitgevoerde 3D modellering.

Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen en conclusies van de Waterdienst weergegeven:

- Uit de uitgevoerde spreadsheetberekeningen blijkt dat de opwarming van het oppervlaktewaterlichaam als gevolg van de (cumulatieve) warmtelozing minder dan 2 graden Celsius bedraagt.
- De mengzone als gevolg van de (cumulatieve) warmtelozing is kleiner dan 25% van de dwarsdoorsnede van het oppervlaktewaterlichaam.
- De resultaten van de spreadsheetberekeningen komen voor wat betreft de omvang van de pluim, voor situaties zonder bovenstroomse voorbelasting, goed overeen met de resultaten van IR-meetvlucht en de resultaten van de meetcampagne 2004.
- De dimensies van het modelgebied van de 3D modellering zijn zodanig gekozen dat "warmte over de rand van het model" kan verdwijnen. Hierdoor wordt de opwarming ten gevolge van accumulatie onderschat. Dit probleem kan worden ondervangen door bij de modellering uit te gaan van een groter modelgebied.

#### Onttrekking van (koel)water

Op grond van het beleid zoals dat is neergelegd in de CIW nota Nieuwe beoordelingssystematiek voor warmtelozingen mag er geen significant negatief effect zijn op populatieniveau. Voor estuaria moet worden gestreefd naar zo gering mogelijke onttrekking, niet in paaigebied en opgroeigebied voor juveniele vis of trekroute en een goed visafvoersysteem.

De Eemscentrale van GDF Suez beschikt over een goed visretoursysteem. De onttrekking vindt niet plaats in een paai- of opgroeigebied. De onttrekking vindt wel plaats langs een trekroute.

Dit betekent dat moet worden nagegaan of er significant negatieve effecten op populatieniveau zijn. Hiervoor heeft Rijkswaterstaat Noord-Nederland de Waterdienst om advies gevraagd.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen en conclusies van de Waterdienst weergegeven:

- De te verwachten hoeveelheid ingezogen vis ten gevolge van de voorgenomen bedrijfsvoering van GDF SUEZ zal niet leiden tot significant negatieve effecten op populatieniveau.
- De onttrekking van GDF SUEZ is al in de huidige KRW-klasse indeling opgenomen. Er zal dus geen sprake zijn van achteruitgang in toestandsklasse t.g.v. de activiteit.

Conclusie:

Op grond van het bovenstaande blijkt dat de aangevraagde inname en lozing van koelwater voldoet aan de criteria uit de CIW beoordelingssystematiek voor warmtelozingen.

Het volledige advies van de Waterdienst is opgenomen in bijlage VII van deze vergunning

### **5.1.3 Overwegingen t.a.v. de maatschappelijke functievervulling door watersystemen**

Beleid voor de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen  
Het Nationaal Waterplan kent aan de Rijkswateren verschillende gebruiksfuncties toe die specifieke eisen stellen aan het beheer of gebruik van het betreffende rijkswater. De functies zijn nader uitgewerkt in het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW). Voor het Eems-Dollard gelden de volgende functies:

- Natuur
- Zwemwater
- Koelwater
- Energie
- Scheepvaart
- Watersport en oeverrecreatie
- Beroeps- en sportvisserij
- Oppervlaktedelfstoffen
- Archeologie, cultuurhistorie en landschap

Uitgangspunt van het BPRW is dat in beginsel aan de eisen van de gebruiksfuncties wordt voldaan wanneer de basisfuncties veiligheid, voldoende water en schoon & gezond water op orde zijn. Voor de functies drinkwater, natuur, schelpdierwater en zwemwater gelden echter aanvullend op de basiskwaliteit wettelijke eisen voor de waterkwaliteit en/of het gebruik van de betreffende gebieden die voortvloeien uit Europese verplichtingen.

Zoals aangegeven in deze vergunning heeft het brengen van stoffen in en het onttrekken van water uit het geen onaanvaardbare gevolgen voor het voorkomen en beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste en de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

## **5.2 Beoordeling voor wat betreft het brengen in of het onttrekken van water aan een oppervlaktewaterlichaam**

De hoofdlijnen van het nationale beleid voor het waterkwantiteitsbeheer zijn neergelegd in het Nationaal Waterplan, planperiode 2009-2015. Een verdere uitwerking en concretisering van dit beleid is gegeven in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel) en in het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2009-2015. Afspraken over het omgaan met wateroverlast en watertekort liggen vast in peilbesluiten, waterakkoorden en de landelijke verdringingsreeks. Het peilbesluit vormt het normatieve kwantitatieve kader voor de waterbeheerder onder gewone omstandigheden.

Het beleid is gericht op een systeem met voldoende water voor alle aan het watersysteem toegekende functies gedurende het hele jaar. Inzet van het waterkwantiteitsbeheer is om deze gewenste situatie onder alle omstandigheden zoveel als mogelijk in stand te houden om wateroverlast, watertekort, droogte en verzilting te voorkomen. Daarnaast is het Nationaal Waterplan erop gericht om schade aan waterorganismen als gevolg van inbrengen in en onttrekken van water aan een oppervlaktewaterlichaam zo veel mogelijk te voorkomen.

Bij de beoordeling van de vergunningaanvraag is naast de beoordeling van het koelwater met betrekking tot de visinzuiging beoordeeld of het onttrekken en/of in het oppervlaktewaterlichaam brengen van water door GDF SUEZ vanuit waterkwantiteitsoogpunt de toegekende functies nadelig beïnvloed. Daarbij is vastgesteld dat de te verlenen vergunning niet conflicteert met deze belangen.

## **5.3 Beoordeling voor wat betreft het gebruik maken van een rijkswaterstaatswerk en bijbehorende beschermingszone**

### **5.3.1 Overwegingen t.a.v. de beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste (veiligheid en waterkwantiteit)**

De werken liggen niet in beschermd gebied waardoor er geen invloed is te verwachten op de veiligheid. Gelet op de afmetingen van het werk is er geen invloed te verwachten op de waterkwantiteit.

### **5.3.2 Overwegingen t.a.v. de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen (waterkwaliteit)**

Het werk bevindt zich binnen het watersysteem, maar gelet op de beperkte werkzaamheden en de korte periode van de uitvoering is er geen structurele invloed op de chemische en ecologische toestand van het oppervlaktewaterlichaam te verwachten.

Nadere voorschriften hieromtrent behoeven daarom niet opgenomen te worden. De beoordeling van de waterkwaliteitsaspecten zijn beschreven in paragraaf 5.1.

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

### **5.3.3 Overwegingen t.a.v. de maatschappelijke functievervulling door watersysteem**

Bij de behandeling van de vergunningaanvraag is gekeken of het werk gevaar oplevert voor het scheepvaartverkeer en voor de andere gebruikers in het waterstaatswerk. Gelet op de locatie en de afmetingen van het werk is er geen negatieve invloed te verwachten op de maatschappelijke functievervulling van het Eems-Dollardestuarium.

## **5.4 Toelichting voorschriften**

### Lozingseis Koelwater

Voor de borging van het koelwatersysteem is als gidsparameter een lozingseis opgenomen in de vorm van de warmtevracht. De bepalingwijze van de warmtevracht staat beschreven in bijlage III, behorende bij deze beschikking. Gezien het feit dat het koelwatersysteem voldoet aan de criteria van de nieuwe beoordelingssystematiek voor thermische lozingen is de eis conform de aangevraagde warmtevracht.

### Lozingseisen bergbezinkbassin

In het bergbezinkbassin komen een groot aantal individuele procesafvalwaterstromen samen. Door de diversiteit in de herkomst van de afvalwaterstromen te toetsen is het niet effectief om een groot aantal individuele stoffen te limiteren. In de plaats hiervan wordt er een beperkt aantal toetsingsparameters opgenomen.

Eisen zijn gesteld ten aanzien van CZV en stikstof. Deze waarden komen overeen met het geen GDF SUEZ heeft aangevraagd en voldoen aan de best beschikbare technieken (BBT). Daarnaast is om de effectiviteit van de bezinking in het bergbezinkbassin te toetsen een lozingseis voor onopgeloste bestanddelen opgenomen.

### Lozingseisen Laboratoriumafvalwater

Voor de normering van het laboratoriumwater is aangesloten bij de normen die het Activiteitenbesluit hanteert. Deze waarden voldoen aan de best beschikbare technieken (BBT).

### Lozingseisen olieafscheider

Mogelijk verontreinigd hemelwater wordt geleid via een slib/olie/waterafscheider. Gezien de lozing op het oppervlaktewater worden een eis gesteld aan het effluent van de slib/olie/waterafscheider met betrekking tot het gehalte aan minerale olie. Deze eis voldoet aan de best beschikbare technieken (BBT).

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### Verplichting tot meten, bemonsteren, analyseren en rapporteren

Het te lozen koelwater dient bemonsterd te worden. De frequentie voor het bemonsteren en het analyseren van dit effluent is dagelijks/continu voor de parameters debiet, inname- en lozingstemperatuur. De gemiddelde waarde voor de warmtevracht wordt, conform de nieuwe beoordelingssystematiek voor warmtelozingen, vastgesteld per etmaal. Hiermee is de toepassing van de best beschikbare technieken (BBT) voor het koelsysteem geborgd.

Om tijdig zicht te hebben op de daadwerkelijke lozingssituatie en de continue verbetering van de milieuprestaties van het bedrijf en ten einde de te volgen handhaafstrategie hierop tijdig af te stemmen is voorgeschreven dat jaarlijks wordt gerapporteerd over de geloosde warmtevracht.

Voor het effluent van het bergbezinkbassin geldt dat het afvalwater maandelijks op een aantal specifieke parameters moet worden onderzocht. Op basis hiervan wordt in aanvulling op de toetsingsparameters (onopgeloste bestanddelen, CZV en totaal-N) een beeld gekregen van de specifieke verontreinigingen.

#### Onttrekking oppervlaktewater

Bij de onttrekking van water uit het oppervlaktewaterlichaam is voorgeschreven dat dit dient te worden aangewend voor koelwatergebruik.

## **6 Procedure**

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

### **6.1 Algemeen**

De Waterwet bepaalt dat op de voorbereiding van een beschikking tot het verlenen van een vergunning voor het brengen van stoffen in een oppervlaktewaterlichaam of infiltreren van water als bedoeld in artikel 6.4 Wtw de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 van de Awb en afdeling 13.2 van de Wet milieubeheer van toepassing zijn. In het Waterbesluit zijn hierop uitzonderingen gemaakt. Een dergelijke uitzondering is in dit geval niet van toepassing, zodat de reguliere voorbereidingsprocedure niet kan worden gevolgd. De procedure is daarom conform het gestelde in de afdelingen 3.4 Awb en 13.2 Wm doorlopen.

### **6.2 Behandeling van zienswijzen**

De aanvraag met bijbehorende stukken en de ontwerpvergunning hebben van 22 mei 2013 tot en met 10 juli 2013 voor het naar voren brengen van zienswijzen ter inzage gelegen. Naar aanleiding van de ontwerpvergunning zijn geen zienswijzen naar voren gebracht. Hierdoor wordt de vergunning ongewijzigd vastgesteld ten opzichte van het ontwerp.

## **7. Tijdelijkheid**

Het afvalwater van GDF SUEZ bevat de gevaarlijke stof chloroform. Deze stof komt voor op de lijst I van richtlijn 2006/11/EG waarvoor grenswaarden zijn vastgesteld ingevolge artikel 6 van die richtlijn. Op grond van artikel 6.1 van de Waterregeling mag de vergunning slechts worden verleend voor een beperkte duur. In verband hiermee is de lozing van spoelwater van de ultrafiltratie unit vergund voor een periode van tien jaar.

## **8. Conclusie**

De in de vergunning opgenomen voorschriften waarborgen dat de doelstellingen van het waterbeheer voldoende worden beschermd. Op grond van de overwegingen bestaan er daarom geen bezwaren tegen het verlenen van de gevraagde vergunning.

## **9. Ondertekening**

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU,  
Namens deze,  
het hoofd van de afdeling Vergunningverlening,



-

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

## 10. Mededelingen

### 10.1 Bent u het niet eens met dit besluit?

Dan kunt u op grond van de Algemene wet bestuursrecht beroep indienen bij de bestuursrechter. Met deze procedure legt u de zaak aan de rechter voor om te bepalen of Rijkswaterstaat het juiste besluit heeft genomen. U moet hiervoor wel belanghebbende bij het besluit zijn.

De volgende vragen en aandachtspunten kunnen u helpen bij het opstellen van een beroepschrift:

- Wat zijn de redenen dat u het met het besluit niet eens bent?
- Welk doel wilt u met uw beroep bereiken?
- Is het u voldoende duidelijk wat een beroepsprocedure inhoudt en weet u of u met deze procedure uw doel kunt bereiken? Kunt u uw doel op een andere, wellicht eenvoudigere wijze bereiken?

### 10.2 Hoe dient u beroep in?

Om in beroep te gaan bij de bestuursrechter moet u binnen zes weken na de dag waarop dit besluit is bekendgemaakt, een beroepschrift indienen. U kunt uw beroepschrift sturen naar de rechtbank in het gebied waar u woont. Indien u niet zelf, maar namens een bedrijf of organisatie een beroepschrift indient dan kunt u het beroepschrift sturen naar de rechtbank in het gebied waar het bedrijf of de organisatie is ingeschreven.

In het beroepschrift moet in ieder geval het volgende staan:

- uw naam en adres;
- een duidelijke omschrijving van het besluit waartegen u beroep instelt (bijvoorbeeld door de datum en het kenmerk van het besluit te vermelden) en zo mogelijk een kopie van het besluit;
- de reden waarom u beroep instelt;
- de datum en uw handtekening.

Voor de behandeling van een beroepschrift wordt een bedrag aan griffierecht in rekening gebracht.

Het indienen van een beroepschrift heeft geen schorsende werking. Dat betekent dat het besluit blijft gelden in de tijd dat uw beroep in behandeling is. Als u dit niet wilt, bijvoorbeeld omdat het besluit onherstelbare gevolgen heeft voor u, dan kunt u een verzoek om voorlopige voorziening indienen. U doet dit door de Voorzieningenrechter van de rechtbank in het gebied waar u woont te vragen een voorlopige voorziening te treffen. Indien u niet zelf, maar namens een bedrijf of organisatie een voorlopige voorziening aanvraagt kunt u een voorlopige voorziening aanvragen bij de rechtbank in het gebied waar het bedrijf of de organisatie is ingeschreven. De rechtbank zal daarvoor griffierecht in rekening brengen.

U kunt ook digitaal beroep instellen bij genoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden.

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

### Inspanningsverplichting

De vergunninghouder is verplicht de redelijkerwijs mogelijke maatregelen te nemen, teneinde te voorkomen dat de vergunningverlenende instantie of derden, als gevolg van het gebruikmaken van de vergunning schade lijden.

### Schade

De vergunninghouder is aansprakelijk voor alle schade, veroorzaakt door losgeslagen onderdelen van het werk. Deze schade kan omvatten: schade aan vaartuigen, schade aan kunstwerken en gevolgschade wegens het niet naar behoren functioneren van kunstwerken.

De vergunninghouder is verplicht de schade die hij door de uitvoering van de in de voorschriften vervatte werkzaamheden aan enig waterstaatswerk toebrengt te vergoeden dan wel te herstellen.

Indien werken of eigendommen van het Rijk of van derden tengevolge van het gebruik van deze vergunning mochten worden beschadigd, dienen deze op aanwijzing van of namens het districtshoofd door en op kosten van de houder van de vergunning te worden hersteld.

Schade aan eigendommen van de vergunninghouder als gevolg van natuurlijke invloeden is geheel voor rekening en risico van de vergunninghouder.

Het afdelingshoofd kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor eventuele schade die ontstaat door of aan vaarweggebruikers.

De vergunninghouder dient er rekening mee te houden dat eventuele kosten voor het verwijderen van achtergebleven materialen voor zijn rekening komen.

### Overige vergunningsvereisten

Voorts wordt de aandacht gevestigd op de omstandigheid, dat naast de in deze beschikking verleende vergunning, voor de handelingen, waarop de vergunning betrekking heeft, tevens vergunning of ontheffing vereist kan zijn op grond van andere wetten of verordeningen dan waarop deze beschikking steunt.

Voor het uitvoeren, onderhouden en het opruimen van het werk kunnen redelijkerwijs besluiten nodig zijn in het kader van de:

- Bouwvergunning op grond van artikel 40 van de Woningwet. De bouwvergunning kan worden aangevraagd bij het College van Burgemeester en wethouders van de gemeente Eemsmond;
- Flora en Faunawet. Deze kan worden aangevraagd bij het ministerie van EZ, postbus 30032, 9700 RM Groningen.
- Natuurbeschermingswet 1998. Deze kan worden aangevraagd bij het ministerie van EZ, postbus 30032, 9700 RM Groningen.
- Besluit Bodemkwaliteit (melding). Een melding kan worden gedaan aan het bevoegde gezag via AgentschapNL via [www.bodemplus.nl](http://www.bodemplus.nl)



**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

#### Privaatrechtelijke toestemming

Naast de vergunning heeft u voor het gebruik van staatsgrond en water nog toestemming nodig van het Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf (RVOB). Ik wijs u er op dat het RVOB aan een dergelijke privaatrechtelijke regeling nog nadere voorwaarden kan stellen, waaronder het betalen van een (marktconforme) gebruiksvergoeding. Pas op het moment dat een privaatrechtelijke regeling is overeengekomen met het RVOB mag gebruik worden gemaakt van Staatseigendom(men) ter uitvoering van de vergunde activiteit(en). In verband hiermee is een afschrift van deze vergunning gezonden aan de directeur van de regionale directie Noord & Oost, Postbus 635, 8000 AP te Zwolle, die zich met betrekking tot het gebruik van het betrokken staatseigendom schriftelijk tot u kan wenden.

#### Kosten van maatregelen

De kosten voortvloeiende uit voorzieningen en maatregelen, die het vergunningverlenende orgaan zelf ten behoeve van de vergunninghouder of in verband met het beheer van het waterstaatswerk moet treffen en die veroorzaakt worden door de werkzaamheden en het gebruik van het waterstaatswerk door de vergunninghouder, komen voor rekening van de vergunninghouder. Hieronder vallen onder meer de kosten, verbonden aan de door het vergunningverlenende orgaan te treffen verkeersmaatregelen en voorzieningen in het kader van opgetreden calamiteiten.

#### **10.3 Afschrift vergunning**

Een afschrift van de vergunning is gezonden aan:

1. Het Bureau verontreinigingsheffing rijkswateren,  
Postbus 20906, 2500 EX Den Haag;
2. Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Eemsmond,  
Postbus 11, 9980 AA Uithuizen;
3. Het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen,  
Postbus 610, 9700 AP Groningen;
4. De Waddenvereniging Postbus 90, 8860 AB Harlingen;
5. Groningen Seaports Postbus 20004, 9930 PA Delfzijl;
6. Het Ministerie van EZ, Postbus 20101, 2500 EK Den Haag.
7. Het ROVB, Regionale directie Noord & Oost, Postbus 635, 8000 AP Zwolle.

## Bijlage I: Begripsbepalingen

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

In deze vergunning wordt verstaan onder:

1. 'Aanvraag': De aan deze vergunning ten grondslag liggende aanvraag is op 26 januari 2012 binnengekomen bij Rijkswaterstaat Noord-Nederland en geregistreerd onder nummer Wtw 5394;
2. 'Afdeling handhaving': de afdeling Handhaving van Rijkswaterstaat Noord Nederland, Postbus 2301, 8901 JH Leeuwarden;
3. 'Afdelingshoofd': het hoofd van de afdeling Vergunningverlening, (adres: Zuidersingel 4, 8911 AV Leeuwarden);
4. 'Afvalwater': water waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen;
5. BPRW 2009-2015: het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2009-2015, zoals dat op 22 december 2009 in werking is getreden (te downloaden van [www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl));
6. 'Concentratie': het gehalte van een (som-)parameter, uitgedrukt in mg/l of  $\text{mg/l}$ ;
7. 'Dagvracht': de vracht uitgedrukt in kg per etmaal bepaald als het product van de gedurende een etmaal geloosde hoeveelheid afvalwater en de concentratie in een etmaalmonster over datzelfde etmaal;
8. 'Effluent': afvalwater afkomstig uit een installatie waarin dit afvalwater een zuiveringstechnische behandeling heeft ondergaan;
9. 'Etmaalmonster': een representatief genomen monster van het afvalwater over een periode van 24 uur;
10. 'Gpbv-installatie': Installatie zoals bedoeld in bijlage I van de EG-richtlijn geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (ook wel IPPC-installatie genoemd);
11. 'Inlaattemperatuur': de temperatuur van het onttrokken oppervlaktewater bepaald op het innamepunt;
12. 'Karakterisering': een beschrijving van de samenstelling en van de mate van verontreiniging van de baggerspecie door middel van analyseresultaten van monsters;
13. Kaderrichtlijn Water (KRW): richtlijn 2000/60/EG van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid;
14. KRW-waterlichaam: volgens artikel 2, lid 10, van de richtlijn 2000/60/EG is een KRW-waterlichaam een te onderscheiden oppervlaktewater van aanzienlijke omvang, zoals een meer, een waterbekken, een stroom, een rivier, een kanaal, een deel van een stroom, rivier of kanaal, een overgangswater of een strook kustwater;
15. 'Lozingspunt': een punt van waaruit afvalwater in het oppervlaktewaterlichaam wordt geloosd/gebracht;
16. 'Meetpunt': een intern controlepunt;
17. 'Ongewoon voorval': een voorval waardoor nadelige gevolgen voor het oppervlaktewaterlichaam zijn ontstaan of dreigen te ontstaan;
18. 'Onttrekken': het door middel van een werk halen van water uit een oppervlaktewaterlichaam;

19. 'Ontvangstdatum aanvraag': eerste datum dat de aanvraag ontvangen is bij een bestuursorgaan.
20. Oppervlaktewaterlichaam: samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem, oevers en, voor zover uitdrukkelijk aangewezen krachtens de Wtw, drogere oevergebieden, alsmede flora en fauna;
21. 'Steekmonster': een op enig moment genomen monster van het afvalwater;
22. 'Vergunninghouder': diegene die krachtens deze vergunning handelingen verricht;
23. 'Voorzienbare bijzondere bedrijfsomstandigheden': andere dan de reguliere bedrijfsomstandigheden, niet zijnde een ongewoon voorval, zoals onderhouds- en reparatiewerkzaamheden, storingen, korte stilleggingen en het opstarten of het definitief buiten bedrijf stellen van een proces- of afvalwaterzuiveringsinstallatie of onderdelen hiervan.
24. 'vrij chloorgehalte': het vrij beschikbaar chloorgehalte zijnde de som van de gehalten aan opgelost hypochlorig zuur, hypochloriet-ion, chloorgas en analoge broomverbindingen, uitgedrukt in mg/l vrij chloor;
25. 'Warmtevracht' (bij een per dagmeting): De warmtevracht is gebaseerd op het daggemiddelde debiet en de daggemiddelde temperatuur op de lozingspunten gecorrigeerd voor de daggemiddelde innametemperatuur;
26. 'Warmtevracht' (bij een uurmeting): De warmtevracht is gebaseerd op het momentane debiet en de lozings-temperatuur ter plaatse van de monsterput gecorrigeerd voor de innametemperatuur. Het temperatuurverschil tussen de innametemperatuur en het geloosde koelwater moet bepaald worden binnen een tijdspanne van 1 uur;
27. 'Waterbeheerder': de minister van Infrastructuur en Milieu, per adres de hoofdingenieur-directeur van Rijkswaterstaat Noord Nederland, Postbus 2301, 8901 JH Leeuwarden;
28. 'Wtw': Waterwet;
29. 'Werk': bouwwerk, weg- of waterbouwkundig werk of anderszins functionele toepassing van een bouwstof;
30. 'Werkzaamheden': het plaatsen, onderhouden, behouden en/of opruimen van het werk;
31. 'Waterstaatswerk': het Eems-Dollardestuarium en de daarin voorkomende zandplaten alsmede de bodem.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

## Bijlage II: Analysevoorschriften

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

De in deze vergunning genoemde stoffen en/of parameters dienen te worden bepaald volgens de voorschriften, vermeld in de 'methoden voor de analyse voor afvalwater' van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI):

De monsternamen ten behoeve van de emissiemetingen ter controle van de naleving van de emissie-eisen voor het lozen wordt uitgevoerd volgens NEN-6600-1 en de conservering van het monster wordt uitgevoerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3.

Stof/parameter:	NEN-nummer:
Onopgeloste bestanddelen	NEN-EN 872:2005
CZV	NEN 6633:2006
minerale olie	NEN-EN-ISO 9377-2:2000
totaal-stikstof	NEN-EN-ISO 13395:1997 ten aanzien van nitrietstikstof en nitraatstikstof; ISO-5663:1997 of NEN 6646:2006 ten aanzien van organisch stikstof (Kjeldahl-stikstof) NEN 6646:2006, NEN-EN-ISO 11732:2005 of NEN 6604:2007 ten aanzien van ammoniumstikstof
Arseen chrom koper lood nikkel zink cadmium	NEN 6966:2005 ten aanzien van arseen, chrom, koper, nikkel, lood, zink en cadmium waarbij de ontsluiting van de elementen plaats vindt volgens NEN-EN-ISO 15587-1:2002 en NEN 6961:2005
Kwik	NEN-EN-1483:2007 ten aanzien van kwik
Vluchtige aromaten	NEN-EN-ISO 15680:2003
BTEX (Som van benzeen, toluen, ethylbenzeen en o,m,p-xyleen)	NEN-EN-ISO 15680:2003
Chloorbenzenen	NEN-EN-ISO 10301:1997
Gehalogeneerde koolwaterstoffen	NEN-EN-ISO 15680:2003

### Bijlage III: Bepaling warmtevracht

**Datum**

16 juli 2013

**Nummer**

RWS-2013/37562

Voor de bepaling van de warmtevracht dient de volgende formule te worden gehanteerd:

$$W = (Q_{\text{loz}} * C_p * \Delta T)$$

met daarin:

W = warmtevracht, gemiddeld over een etmaal in MW = MJ/s;

$Q_{\text{loz}}$  = lozingsdebiet, gemiddeld over een etmaal in  $\text{m}^3/\text{s}$ ;

$C_p$  = warmtecapaciteit van water =  $c_p * \rho = 4,18 * 10^6 \text{ J/m}^3/\text{K} = 4,18 \text{ MJ/m}^3/\text{K}$

$c_p$  = soortelijke warmte = 4183 J/kg/K

$\rho$  = dichtheid water = 1000 kg/m<sup>3</sup>

$\Delta T$  = het temperatuurverschil van het ingenomen oppervlaktewater en het te lozen afvalwater, gemiddeld over een etmaal in K.

voor zout water:

$C_p$  = 4,01 kJ/kg/K

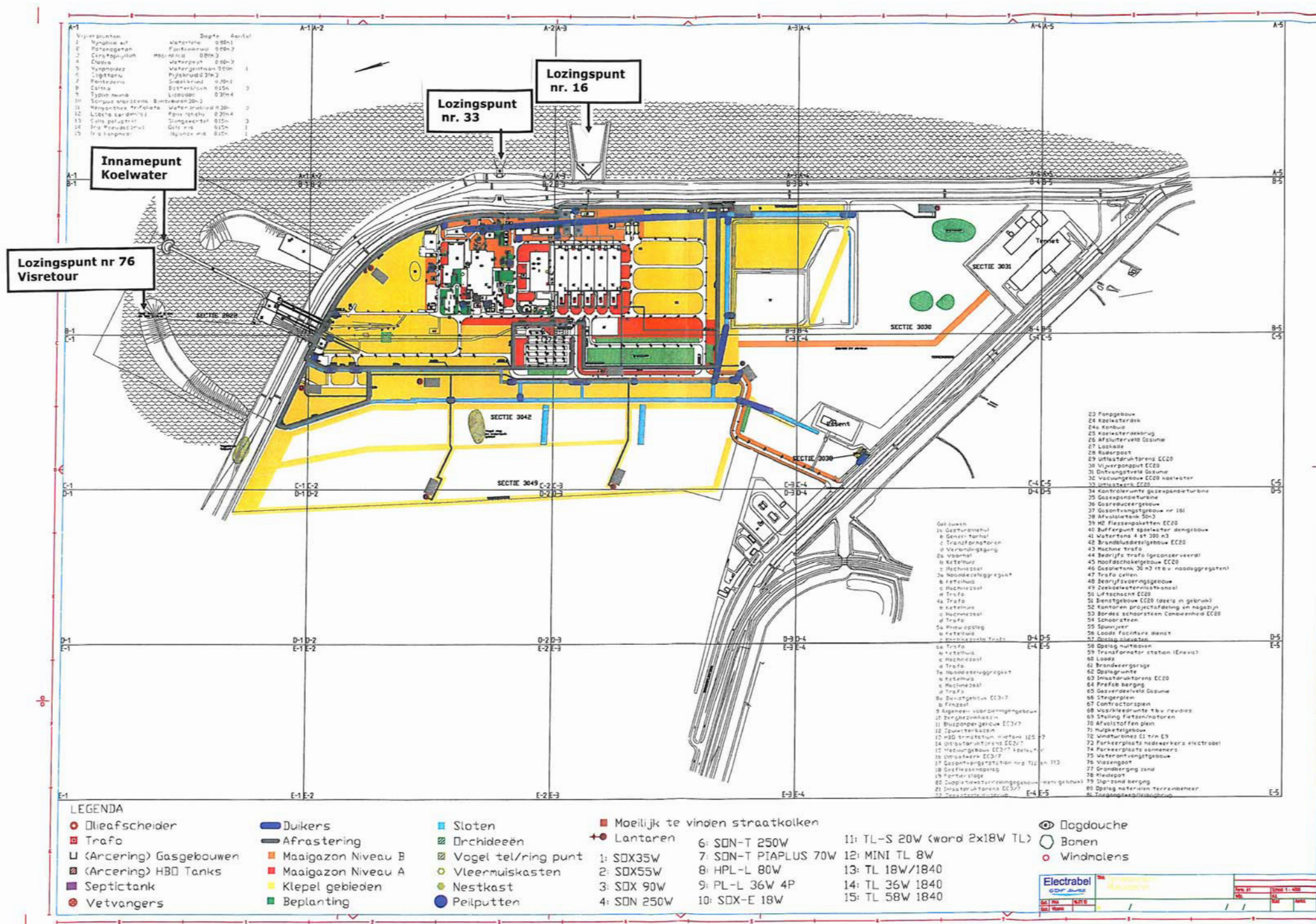
$\rho$  = 1023 kg/m<sup>3</sup>



**Bijlage V: Tekening inlaat- en uitlaten koelwater en visretourvoorziening**

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562





## Bijlage VI: Niet technische samenvatting

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

### Niet technische samenvatting van de aanvraag

De Eemscentrale bestaat uit een aardgasgestookte combi-eenheid EC-20, vijf aardgas-gestookte STEG (Stoom En Gas)-eenheden EC-3 t/m EC-7, drie hulpketels QHY10 t/m QHY30 en 9 windturbines. Het vermogen van EC-20 bedraagt circa 695 MWe, de eenheden EC-3 t/m EC-7 hebben elk een vermogen van circa 375 MWe, de hulpketels QHY10,20 hebben een vermogen van 25 MWth elk en hulpketel QHY30 heeft een vermogen van ca. 33 MWth. De windturbines hebben een vermogen van 3 MWe elk. EC-20 is sinds 1977 in bedrijf, de eenheden EC-3 t/m EC-7 zijn in 1995/1996 in bedrijf genomen. De windturbines zijn in 2008 in bedrijf genomen.

Vanaf 2011 wordt verwacht dat de STEG-eenheden flexibeler zullen worden ingezet. Dit zal resulteren in een verhoogd aantal starts en stops voor de STEG-eenheden en een afname van het aantal equivalente vollasturen per jaar. De afgelopen 3 jaar zijn de STEG eenheden van nieuwe verbrandingssystemen voorzien om de NOx emissies bij lagere vermogens (ook bij start/stop) te verlagen, In 2011 is een derde hulpstoomketel in bedrijf genomen om de elektriciteitsproductie snel en efficiënt op te kunnen starten.

De belangrijkste milieutechnische gevolgen van start/stop bedrijf zijn:

Op jaarbasis een afname van:	Op jaarbasis een toename van:
Gasverbruik in GJ Absolute NOx-emissie in ton	CO emissie in ton Proceswater verbruik (veroorzaakt door ketelspui tijdens start/stop)
de hoeveelheid ingenomen koelwater in m3	Chemicaliën verbruik ten behoeve van proceswater bereiding
de thermische warmtelozing in GJ	Afvalwater lozingen (ketel spui)

Bij een continu inzet zonder start/stop bedrijf zullen de milieueffecten net andersom liggen. In deze aanvraag worden beide vormen van inzet voor de eemscentrale aangevraagd. Eind 2009 is een oudere gasturbine (GT-AEG ; 27 MWe) definitief buiten bedrijf genomen. Eenheid EC20 zal minder worden ingezet en het koelwatersysteem staat bij langdurige stilstand uit. Om incidenteel toch piekvermogen te kunnen leveren wordt de gasturbine (GTC) van EC20 voorzien van een koelvoorziening die onafhankelijk is van het zeewaterkoelsysteem van de hoofdeenheid van EC20. Dit is een gesloten hybride koelsysteem (geen zeewater nodig, geen lozing naar de Eems).

De Eemscentrale maakt gebruik van zeewater voor de condensoren van de eenheden. Hiermee wordt op een efficiënte wijze het vacuum na de stoomturbine



in stand gehouden. Om de gevolgen van het zeewaterverbruik voor het milieu terug te brengen is geïnvesteerd in vismaatregelen, dit betreft zowel het visvriendelijk terugvoeren van ingezogen als het benutten van mogelijkheden het gebruik van zeewater te beperken bij flexibilisering van de productie.

**Datum**

16 juli 2013

**Nummer**

RWS-2013/37562

Voor de productie-eenheden is voor de stoom/water kringlopen proceswater van hoge kwaliteit nodig; bij de bereiding van dit water worden hulpstoffen verbruikt en ontstaat afvalwater. Door aanpassingen wordt bereikt dat het water- en hulpstoffenverbruik niet toeneemt met de flexibilisering van de productie (meer starts) en worden milieurisico's verminderd. Het sanitair afvalwater wordt begin 2012 aangesloten op de nieuwe riolering op het industrieterrein. Dit document betreft de aanvraag voor een revisievergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en een aanvraag voor een vergunning in het kader van de Waterwet.

## **Bijlage VII: Advies Waterdienst**

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

### **Beoordeling aanvraag voor een watervergunning van GDF SUEZ Eemscentrale op koelwateraspecten**

#### **Algemeen**

Bij de beoordeling van een aanvraag voor een watervergunning op koelwateraspecten gaat het om de beoordeling van de impact van de thermische belasting als gevolg van de warmtelozing en de effecten die de onttrekking van het koelwater met zich mee kan brengen.

#### Thermische belasting

GDF Suez heeft bij zijn aanvraag een aantal eenvoudige formules opgevoerd waarin de opwarming ten gevolge van de warmtelozing op eenvoudige wijze werd berekend.

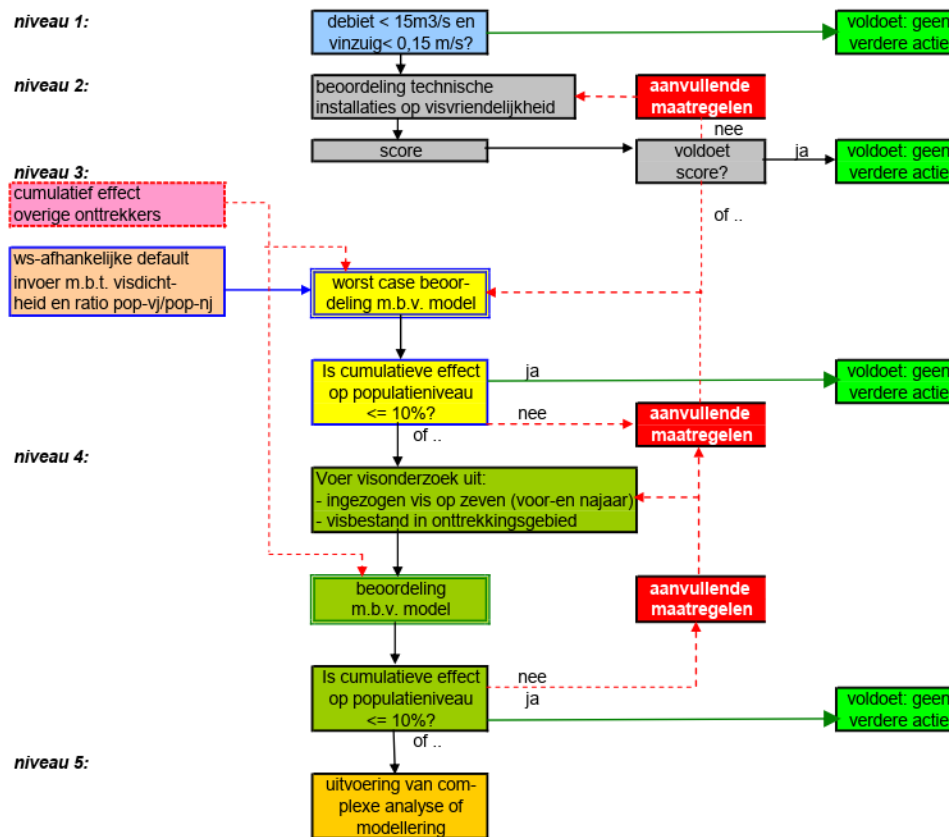
In opdracht van de RWS-NN heeft RWS-Waterdienst de door GDF SUEZ opgestelde formulering voor de opwarming beoordeeld en zijn eenvoudige relaties opgesteld om de opwarming te berekenen. Vervolgens zijn de resultaten van berekeningen van deze spreadsheetbenadering vergeleken met uitgevoerde metingen bij GDF SUEZ in de meetcampagnes van 2004 en 2006 en met de resultaten van de door GDF SUEZ uitgevoerde 3D modellering. [1]

#### Onttrekking van (koel)water

Op grond van het beleid zoals dat is neergelegd in de CIW nota Nieuwe beoordelingssystematiek voor warmtelozingen mag er geen significant negatief effect zijn op populatieniveau. Voor estuaria moet worden gestreefd naar zo gering mogelijke onttrekking, niet in paaigebied en opgroeigebied voor juveniele vis of trekroute en een goed visafvoersysteem.

De onttrekking vindt niet plaats in een paai- of opgroeigebied. De onttrekking vindt wel plaats langs een trekroute. Dit betekent dat moet worden nagegaan of er negatieve effecten zijn.

Tot voor kort waren (nog) geen kwantitatieve criteria afgeleid voor de beoordeling van de effecten van onttrekking van koelwater. De beoordeling vond tot nog toe plaats op basis van expert judgment. Een nieuwe beoordelingssystematiek waarmee op kwantitatieve wijze inzicht kan worden verkregen in de effecten van onttrekking, is in concept gereed. De berekeningsmethodiek is nagenoeg gereed. Het handboek onttrekking, waarin is beschreven hoe resultaten van deze methodiek moeten worden vertaald naar vergunningverlening, is naar verwachting medio 2013 gereed. Met deze systematiek is beoordeling uitgevoerd van de voorgenomen onttrekking van GDF SUEZ. De stappen die worden doorlopen in de beoordelingssystematiek zijn weergegeven in de navolgende figuur.



**Figuur 1. Verschillende stappen uit de beoordelingsystematiek voor onttrekking**

De cumulatieve sterfte ten gevolge van onttrekking van koelwater mag per waterlichaam niet meer bedragen dan 10% op populatieniveau. Een nadere uitleg met betrekking tot deze norm is gegeven bijlage 2.

Aspecten die van invloed zijn op de effecten ten gevolge van onttrekking zijn de visdichtheid ter plaatse van het innamepunt, het inname-debiet, de innamesnelheid en natuurlijk de visdichtheid in het waterlichaam waaraan de effecten moeten worden gerefereerd. Zo kan een gunstige keuze van de inname-locatie met een lage dichtheid aan vislarven en juveniele vis een gunstig effect op de effecten op populatieniveau.

Een inname-locatie met een visdichtheid voor vislarven en juveniele vis van 50% t.o.v. de gemiddelde visdichtheid van het waterlichaam kan de effecten op

populatie-niveau met de helft doen afnemen. Ook reductie van de inzuigsnelheid kan ook leiden tot een reductie van de effecten op populatie-niveau in het waterlichaam. Omdat voornamelijk vislarven, 0+ en juveniele vis tot 15 cm wordt ingezogen wordt de inzuiging voor een belangrijk deel bepaald door de ratio van het langstromende water en het innamedebiet.

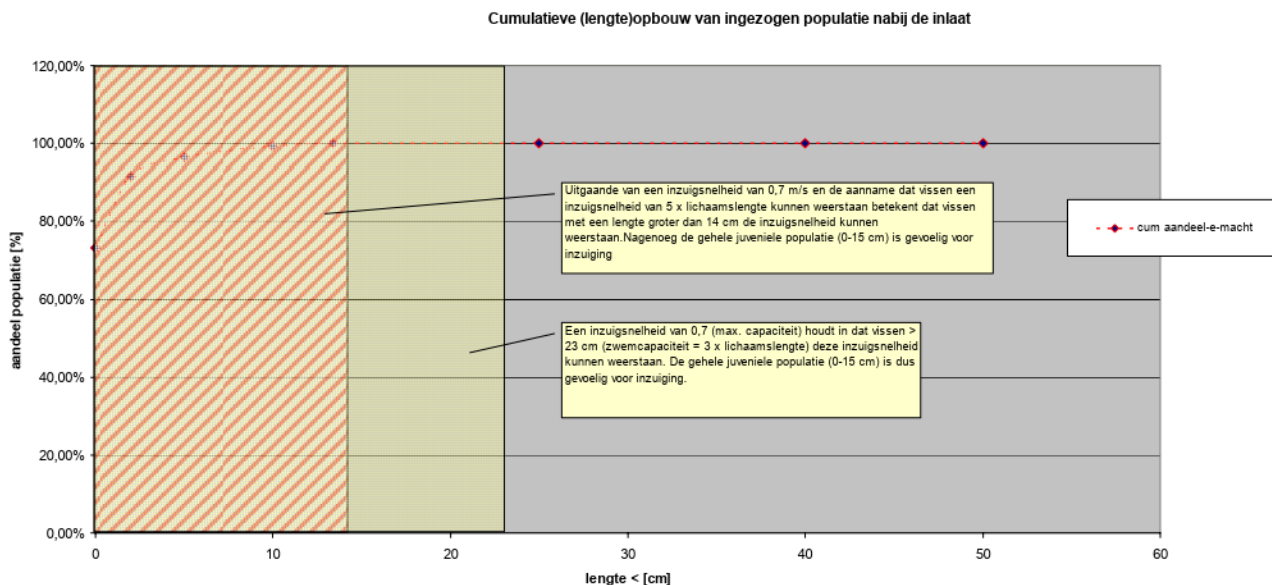
**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

De beoordeling is opgenomen als bijlage 3 bij dit advies.

### Toetsing aan Best Beschikbare techniek

Alvorens een beoordeling van de effecten voor het ontvangende oppervlaktewaterlichaam ten gevolge van een activiteit kan plaatsvinden, moet eerst de activiteit worden getoetst aan de Best Beschikbare Techniek(BBT). In dit advies wordt alleen ingegaan op de aspecten van onttrekking.

In de BREF Koeling van 2000 staat voor onttrekking een adviessnelheid opgenomen van < 0,3 m/s. Uit de literatuur is bekend dat vis een zwemcapaciteit bezit van 3-5 x de lichaamslengte. Dit betekent dat indien een inzuigsnelheid van 0,3 m/s wordt overschreden de kans dat juveniele vissen wordt ingezogen groot is. Bij maximale capaciteit bedraagt de maximale inzuigsnelheid bij de Eemscentrale 0,7 m/s. Onderzoek uitgevoerd door Tauw bevestigt dit beeld.



**Figuur 2** Cumulatieve opbouw van de populatie nabij de inlaat naar lengte

Bij een berekende maximale inzuigsnelheid tussen de palen, gebaseerd op een maximaal innamedebiet van  $55 \text{ m}^3/\text{s}$  en een oppervlak van de inlaat van  $78,5 \text{ m}^2$ , betekent dit dat vis met een lengte van 14 (zwemcapaciteit = 5 x lichaamslengte) tot 23 cm (zwemcapaciteit = 3 x lichaamslengte) géén weerstand kan bieden tegen de inzuigsnelheid nabij de inlaat. Dit betekent dat dit geldt voor alle vislarven en nagenoeg de alle juveniele vissen nabij de inlaat.

Uit figuur 2 volgt dat uitgaande van een zwemcapaciteit van 5 x de lichaamslengte er een aanzienlijke verlaging van de inzuigsnelheid op moet treden om ook daadwerkelijk effect te sorteren. Het verlagen van de inzuigsnelheid door het aanpassen van de inlaat is geen optie vanuit kosten oogpunt evenals het verleggen van de inlaat.

Daarnaast heeft ook de specifieke problematiek met betrekking tot zandafzetting in de inlaatkanalen een beperkende invloed op de haalbaarheid van verschillende technische alternatieven om de inzuigsnelheid te reduceren. De kosten van het verplaatsen van de inlaat zijn buitenproportioneel. Om deze reden lijkt alleen het reduceren van de capaciteit de enige reële optie om de inzuigsnelheid (en ook het innamedebiet) te verlagen en zo de effecten van inzuiging te beperken.

## **Conclusies**

- Ten aanzien van de beoordeling van Stand der Techniek kan worden geconstateerd dat GDF SUEZ in het verleden op basis van opereren bij maximale productiecapaciteit op basis van inzuigsnelheid niet kon voldoen aan een inzuigsnelheid van de BREF Koeling ter grootte van  $0,3 \text{ m/s}$ . Technische maatregelen om de inzuigsnelheid te verlagen, zoals het aanleggen van een nieuw (ruimer gedimensioneerd) inlaatsysteem, of het kiezen van een andere inlaat locatie zijn vanuit kosten oogpunt niet realistisch. Daarnaast heeft ook de specifieke problematiek met betrekking tot zandafzetting in de inlaatkanalen een beperkende invloed op de haalbaarheid van verschillende technische alternatieven om de inzuigsnelheid te reduceren. Om deze reden komt eigenlijk alleen het reduceren van de capaciteit en als gevolg hiervan de het inlaatdebiet en bijbehorende inzuigsnelheid in aanmerking als reële optie om de effecten van inzuiging te beperken. GDF SUEZ heeft in zijn aanvraag de maximale capaciteit opgegeven en een innamedebiet van  $55 \text{ m}^3/\text{s}$ . Het beleid stelt als voorwaarde dat onttrekking geen aanleiding kan geven tot significante effecten op populatieniveau. Dit betekent dat moet worden voldaan aan de criteria van de beoordelingsystematiek voor onttrekking.
- Op basis van voortschrijdend inzicht m.b.t. de modellering van warmtelozingen moet ten aanzien deze modellering wel een kanttekening worden geplaatst. De dimensies van het modelgebied zijn destijds zodanig gekozen dat "warmte over de rand van het model" kan verdwijnen. Hierdoor wordt de opwarming ten gevolge accumulatie onderschat. Dit probleem kan worden ondervangen door bij de modellering uit te gaan van een groter modelgebied.

- Uit de uitgevoerde spreadsheetberekeningen blijkt dat de opwarming van het oppervlaktewaterlichaam minder dan 2 graden Celsius bedraagt. De mengzone is kleiner dan 25% van de dwarsdoorsnede van het oppervlaktewaterlichaam en de lozing voldoet derhalve aan de NBW-beoordelingssystematiek voor warmte-lozingen.
- De te verwachten hoeveelheid ingezogen vis ten gevolge van de voorgenomen activiteit/bedrijfsvoering van GDF SUEZ leidt maximaal tot een afname van de in het waterlichaam aanwezige vispopulatie van 6,9%. Dit is minder dan 10% op populatie op waterlichaamniveau, en voldoet aan het criterium zoals opgenomen in de (concept) beoordelingssystematiek voor onttrekking;
- De onttrekking van GDF SUEZ is al in de huidige KRW-klasseindeling opgenomen. Er zal dus geen sprake zijn van achteruitgang in toestandsklasse t.g.v. de activiteit.

**Datum**

16 juli 2013

**Nummer**

RWS-2013/37562

**Literatuur**

- [1] ██████████, ██████████, ██████████, De gevolgen van de nieuwe koelwaterlozingen – EEMS, GDF SUEZ 2009.

## Bijlage 1 Invoergegevens GDF SUEZ

Voor GDF SUEZ is er gerekend met de volgende gegevens van de onttrekking.

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

<b>Algemene gegevens</b>	
Houder of aanvrager van de vergunning:	
Nummer van de vergunning:	
Naam bedrijf:	Eemscentrale
Naam contactpersoon:	
Adres bedrijf:	
Telefoonnummer:	
E-mail adres:	
<b>Gegevens onttrekking</b>	
<b>Gegevens met betrekking tot beoordeling op niveau 0</b>	
Maximale debiet innamepunt	55 m <sup>3</sup> /s
Stroomsnelheid bij inname punt	0,73 m/s
<b>Gegevens met betrekking tot beoordeling op niveau 1</b>	
Afstand tot de oever	Op het open water (≥ 10 m uit de oever)
Diepte innamepunt (indien van toepassing, bij eb waterstand)	Bovenkant inlaatopening op ≥ 3 m onder de waterspiegel
Het deel van de waterkolom wat wordt ingezogen valt binnen de klasse	Een groot deel van de waterkolom wordt aangezogen (> 50 - ≤ 75%)
Is er een grofooster aanwezig bij uw installatie	Er is een grofooster voor de inlaat met een grote spijlstand (> 5 cm - 10 cm)
De fijnzeef valt binnen de volgende klasse:	Tijd of P gestuurd en voorzien van transportbakjes
Het visretoursysteem	Het visretoursysteem is continu in bedrijf, afstand tot inlaat ≥ 25 m
De oevermorfologie bij het onttrekkingspunt valt binnen de klasse:	De oever is glooiend met natuurlijk substraat, er is geen vegetatie aanwezig
<b>De volgende vraag alléén invullen als er een visafweersysteem aanwezig is!</b>	
Het visafweersysteem bij uw installatie valt binnen één van de volgende klassen:	
<b>Gegevens met betrekking tot beoordeling op niveau 2</b>	
De onttrekking vindt plaats in het volgende waterlichaam	NLB1_2 (Eems-Dollard)
De onttrekkings situatie kan omschreven worden als een:	estuarium
De volgende informatie kan u opvragen bij .....	
Zijn er overige onttrekkingen op het waterlichaam?	ja
Is het cumulatief effect op populatieniveau bekend?	nee
Hoe groot is het cumulatieve effect op populatieniveau (%)?	0 *)
Op basis van de worse case toetsing is het cumulatief effect > 10%: aanvullend visonderzoek is noodzakelijk. Vul de visgegevens in op het werkblad 'Invoer visgegevens'.	

\*) Nuon en RWE zijn (nog) niet meegenomen in deze beoordeling

Visgegevens uit EC20 onderzoek van 2007/2008 (maximaal debiet)

Datum  
16 juli 2013

ratio max. debiet/debiet-experiment 3,05		Voorjaar inzuiging n/etmaal		Voorjaar onttrekkingsgebied n/ha		Najaar inzuiging n/etmaal		Najaar onttrekkingsgebied n/ha		Nummer RWS-2013/37562
TWN_localname	alle soorten	0+	>0+ - 15	0+	>0+ - 15	0+	>0+ - 15	0+	>0+ - 15	
Totaal	alle soorten	1.567.129	568.573	26.706	3.295	317.981	96.999	422	343	
	beschemde soorten	67	0	0	0	0	3			
Adderzeenaald		0	0			0	0			
Afrikaanse meerval		0	0			0	0			
Alver		0	0			0	0			
Amerikaanse hondsvijs		0	0			0	0			
Ansjovis		0	3	0	0	0	0	0	0	0
Atlantische zalm	beschemd	0	0			0	0			
Baars		27	0	0	0	85	3	0	0	
Barbeel		0	0			0	0			
Beekpnk	beschemd	0	0			0	0			
Bermpje		0	0			0	0			
Bittervoorn	beschemd	0	0			0	0			
Blankvoorn		0	0			0	0			
Blauwband		0	0			0	0			
Blauwe wijting		0	0			0	0			
Blauwneus		0	0			0	0			
Bot		168	351	15	11	232	235	2	5	
Botervis		3.431	73	11	0	0	27	0	0	
Brakwatergrondel		310.606	52.289	1.707	0	16.494	3.623	11	9	
Brasem		0	0	0	0	3	0	0	0	
Bronforel		0	0			0	0			
Bruine Amerikaanse dwergmeerval		0	0			0	0			
Dikkopje		10.956	500	12	0	19.416	9.702	82	87	
Diklipharder		0	3	0	0	0	82	0	1	
Dikrugtong		0	0			0	0			
Donaubrasem		0	0			0	0			
Doomhaai		0	0			0	0			
Driedoornige stekelbaars		198	0	4	0	131	9.242	0	8	
Driedradige meun		0	0			0	0			
Dunlipharder		0	0	0	0	0	3	0	0	
Dwergbolk		0	0			0	0			
Dwergtong		0	0			0	0			
Eift	beschemd	0	0			0	0			
Elrits	beschemd	0	0			0	0			
Europese meerval	beschemd	0	0			0	0			
Fint	beschemd	0	0	0	0	0	3	0	0	
Forel		0	0			0	0			
Franse tong		0	0			0	0			
Geep		0	0	1	0	0	0	0	0	
Gehoornde slijmvijl		0	0			0	0			
Gestippelde alver	beschemd	0	0			0	0			
Gevlekte lipvis		0	0			0	0			
Gevlekte pitvis		0	0			0	0			
Giebel		0	0			0	0			
Gladde haai		0	0			0	0			
Glasgrondel		518.601	0	6	0	0	0	0	0	
Goudbrasem		0	0			0	0			
Goudharder		0	0			0	0			
Goudvis		0	0			0	0			
Graskarper		0	0			0	0			
Grauwe poot		0	0	0	0	653	0	0	0	
Griet		0	0	0	0	0	0	0	0	
Groene zeedonderpad		0	0			0	0			
Grondel sp.		0	0			0	0			
Grootkopkarper		0	0			0	0			
Grote modderkruiper	beschemd	0	0			0	0			
Grote zeenaald		0	0	3	19	2.150	458	0	0	
Gup		0	0			0	0			
Harder sp.		0	0			0	0			
Haring		480.241	99.259	18.658	20	228.713	17.351	203	148	
Hamasmannetje		61	12	2	1	15	34	0	0	
Hondshaai		0	0			0	0			
Horsmakreel		67	0	0	0	0	0	0	0	
Houting	beschemd	0	0			0	0			
Hybride cyprinide		0	0			0	0			
Kabeljauw		3	0	0	0	21	52	1	0	
Karper		0	0			0	0			
Kesslers grondel		0	0			0	0			
Kever		0	0			0	0			
Kleine kooimaanvis		0	0			0	0			
Kleine marene		0	0			0	0			
Kleine modderkruiper	beschemd	0	0			0	0			
Kleine pieterman		0	0	0	0	0	0	0	0	
Kleine zeenaald		193.623	408.264	4.351	636	44.750	52.073	7	12	



ratio max.debiet/debiet-experiment		Voorjaar inzuiging		Voorjaar onttrekkingsgebied		Najaar inzuiging		Najaar onttrekkingsgebied	
3,05		n/etmaal		n/ha		n/etmaal		n/ha	
TWN_localname	alle soorten	>0+	>0+ - 15	>0+	>0+ - 15	>0+	>0+ - 15	>0+	>0+ - 15
Totaal	alle soorten	1.567.129	568.573	26.706	3.295	317.981	96.999	422	343
	beschermd	67	0	0	0	0	3	0	0
	Kliplipvis	0	0	0	0	0	0	0	0
	Knorrepos	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kolblei	0	0	0	0	0	0	0	0
	Koolvis	0	0	0	0	0	0	0	0
	Koomanis	36.243	0	0	0	0	6	0	0
	Kopvoorn	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kortsnuitzeepaardje	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kristalgrondel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kroeskarper	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kwabaal	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leng	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lozano's grondel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Makreel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Marm grondel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mul	0	0	0	0	0	0	0	0
	Noorse zandspiering	0	6	3	0	0	0	0	0
	Paling	275	0	0	0	0	0	0	0
	Pelsier	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pijlstaartrog	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pitvis	0	0	0	0	0	0	0	0
	Platvis sp.	0	0	126	0	0	0	0	0
	Pollak	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pontische stroomgrondel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pos	0	0	0	0	0	0	0	0
	Puttaal	0	0	0	0	0	3	0	0
	Rasterpitvis	0	0	0	0	0	0	0	0
	Regenboogforel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Riveronderpad	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rivergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Riverprik	67	6	0	0	0	0	0	0
	Rode poot	0	0	0	0	0	0	0	0
	Roofblei	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ruisvoorn	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ruwe haai	0	0	0	0	0	0	0	0
	Schar	0	18	0	2	131	98	56	2
	Schol	6.460	3.834	12	2.512	305	244	56	24
	Schurfvijl	0	0	0	0	0	0	0	0
	Serpeling	0	0	0	0	0	0	0	0
	Slakdolf	586	98	6	0	689	616	0	2
	Slijmvijl	0	0	0	0	0	0	0	0
	Smelt	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sneep	0	0	0	0	0	0	0	0
	Snoek	0	0	0	0	0	0	0	0
	Snoekbaars	0	0	0	0	0	0	0	0
	Snotlof	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spiering	3.590	988	1.673	33	302	1.171	1	8
	Sprot	0	6	0	0	2.693	857	2	34
	Steenbol	0	3	0	0	6	6	0	0
	Steur sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tarbot	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tiendoomige stekelbaars	34	723	0	0	40	0	0	0
	Tong	250	1.086	18	2	37	12	0	0
	Tongschar	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vetje	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vierdradige meun	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vijfdradige meun	67	9	0	0	70	906	0	2
	Vlagzalm	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vorskwab	0	0	0	0	0	0	0	0
	Wijting	146	854	70	58	909	101	0	0
	Winde	0	0	0	0	0	0	0	0
	Witvingrondel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zandspiering	0	0	0	0	0	21	0	0
	Zandspiering sp.	0	0	0	1	0	0	0	0
	Zeebaars	0	3	0	0	85	27	0	0
	Zeedonderpad	21	15	3	0	52	43	0	0
	Zeeduivel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zeekarper	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zeelet	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zee-naald sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zee-prik	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zee-stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zilverkarper	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zonnebaars	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zwartbekgrondel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zwarte Amerikaanse dwergmeerval	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zwarte grondel	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zwartooglipvis	0	0	0	0	0	0	0	0

Datum  
16 juli 2013  
Nummer  
RWS-2013/37562

### Visgegevens uit EC20 onderzoek van 2007/2008 (gemiddeld debiet)

Datum  
16 juli 2013

nummer  
2013/37562

ratio max.debiet/debiet-experiment	2,65	Voorjaar inzuiging		Voorjaar onttrekkingsgebied		Najaar inzuiging		Najaar onttrekkingsgebied	
		n/etmaal	>0+ - 15	n/ha	>0+ - 15	n/etmaal	>0+ - 15	n/ha	>0+ - 15
TWN_localname	alle soorten	0+	>0+ - 15	0+	>0+ - 15	0+	>0+ - 15	0+	>0+ - 15
Totaal	beschemde soorten	1.361.604	494.006	26.706	3.295	276.278	84.278	422	343
		58				0	3		
Adderzeenaald		0	0			0	0		
Afrikaanse meerval		0	0			0	0		
Alver		0	0			0	0		
Amerikaanse hondsvs		0	0			0	0		
Ansjovis		0	3	0	0	0	0	0	0
Atlantische zalm	beschermd	0	0			0	0		
Baars		24	0	0	0	74	3	0	0
Barbeel		0	0			0	0		
Beekprik	beschermd	0	0			0	0		
Bermpje		0	0			0	0		
Bittervoorn	beschermd	0	0			0	0		
Blankvoorn		0	0			0	0		
Blauwband		0	0			0	0		
Blauwe wijting		0	0			0	0		
Blauwneus		0	0			0	0		
Bot		146	305	15	11	201	204	2	5
Botervis		2.981	64	11	0	0	24	0	0
Brakwatergrondel		269.871	45.432	1.707	0	14.331	3.148	11	9
Brasem		0	0	0	0	3	0	0	0
Bronforel		0	0			0	0		
Bruine Amerikaanse dwergmeerval		0	0			0	0		
Dikkopje		9.519	435	12	0	16.870	8.430	82	87
Diklipharder		0	3	0	0	0	72	0	1
Dikrugtong		0	0			0	0		
Donaubrasem		0	0			0	0		
Doomhaai		0	0			0	0		
Driedoornige stekelbaars		172	0	4	0	114	8.030	0	8
Driedradige meun		0	0			0	0		
Dunlipharder		0	0	0	0	0	3	0	0
Dwergbolke		0	0			0	0		
Dwergtong		0	0			0	0		
Eift	beschermd	0	0			0	0		
Eilrits	beschermd	0	0			0	0		
Europese meerval	beschermd	0	0			0	0		
Fint	beschermd	0	0	0	0	0	3	0	0
Forel		0	0			0	0		
Franse tong		0	0			0	0		
Geep		0	0	1	0	0	0	0	0
Gehoornde slijmvis		0	0			0	0		
Gestippelde alver	beschermd	0	0			0	0		
Gevekte lipvis		0	0			0	0		
Gevekte pitvis		0	0			0	0		
Giebel		0	0			0	0		
Gladde haai		0	0			0	0		
Glasgrondel		450.587	0	6	0	0	0	0	0
Goudbrasem		0	0			0	0		
Goudharder		0	0			0	0		
Goudvis		0	0			0	0		
Graskarper		0	0			0	0		
Grauwe poot		0	0	0	0	567	0	0	0
Griet		0	0	0	0	0	0	0	0
Groene zeedonderpad		0	0			0	0		
Grondel sp.		0	0			0	0		
Grootkopkarper		0	0			0	0		
Grote modderkruiper	beschermd	0	0			0	0		
Grote zeenaald		0	0	3	19	1.868	398	0	0
Gup		0	0			0	0		
Harder sp.		0	0			0	0		
Haring		417.258	86.242	18.658	20	198.718	15.076	203	148
Harnasmannetje		53	11	2	1	13	29	0	0
Hondshaai		0	0			0	0		
Horsmakreel		58	0	0	0	0	0	0	0
Houting	beschermd	0	0			0	0		
Hybride cyprinide		0	0			0	0		
Kabeljauw		3	0	0	0	19	45	1	0
Karper		0	0			0	0		
Kesslers grondel		0	0			0	0		
Kever		0	0			0	0		
Kleine kooaarvis		0	0			0	0		
Kleine marene		0	0			0	0		
Kleine modderkruiper	beschermd	0	0			0	0		
Kleine pieterman		0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine zeenaald		168.230	354.721	4.351	636	38.881	45.243	7	12

Vervolg (gemiddeld debiet):

Datum  
16 juli 2013

ratio max.debiet/debiet-experiment		Voorjaar inzuiging		Voorjaar onttrekkingsgebied		Najaar inzuiging		Najaar onttrekkingsgebied		Nummer
2,65		n/etmaal		n/ha		n/etmaal		n/ha		
TWN_localname	alle soorten	0+	>0+ - 15	0+	>0+ - 15	0+	>0+ - 15	0+	>0+ - 15	RWS-2013/37562
<b>Totaal</b>	<b>alle soorten</b>	1.361.604	494.006	26.706	3.295	276.278	84.278	422	343	
	<b>beschermde soorten</b>	58				0	3			
Kliplipvis		0	0			0	0			
Knorrepos		0	0			0	0			
Kolblei		0	0			0	0			
Koolvis		0	0			0	0			
Koomaanvis		31.490	0	0	0	0	5	0	0	
Kopvoorn		0	0			0	0			
Kortsnuitzeepaardje		0	0			0	0			
Kristalgrondel		0	0			0	0			
Kroeskarper		0	0			0	0			
Kwabaal		0	0			0	0			
Leng		0	0			0	0			
Lozano's grondel		0	0			0	0			
Makreel		0	0			0	0			
Marmgrondel		0	0			0	0			
Mul		0	0			0	0			
Noorse zandspiëring		0	5	3	0	0	0	0	0	
Paling		239	0	0	0	0	0	0	0	
Pelser		0	0			0	0			
Pijlstaartrog		0	0			0	0			
Pitvis		0	0	0	0	0	0	0	0	
Platvis sp.		0	0	126	0	0	0	0	0	
Pollak		0	0			0	0			
Pontische stroomgrondel		0	0			0	0			
Pos		0	0			0	0			
Puitaal		0	0	0	0	0	3	0	0	
Rasterpitvis		0	0			0	0			
Regenboogforel		0	0			0	0			
Rivieronderpad	beschermd	0	0			0	0			
Riviergrondel		0	0			0	0			
Rivierprik	beschermd	58	5	0	0	0	0	0	0	
Rode poot		0	0			0	0			
Roofblei		0	0			0	0			
Ruisvoorn		0	0			0	0			
Ruwe haai		0	0	0	0	0	0	0	0	
Schar		0	16	0	2	114	85	56	2	
Schol		5.613	3.331	12	2.512	265	212	56	24	
Schurftvis		0	0			0	0			
Serpeling		0	0			0	0			
Slakdolf		509	85	6	0	599	535	0	2	
Slijmvis		0	0			0	0			
Smelt		0	0			0	0			
Sneep		0	0			0	0			
Snoek		0	0			0	0			
Snoekbaars		0	0	0	0	0	0	0	0	
Snotol		0	0	0	0	0	0	0	0	
Spiëring		3.119	859	1.673	33	262	1.018	1	8	
Sprot		0	5	0	0	2.340	745	2	34	
Steenbol		0	3	0	0	5	5	0	0	
Steur sp.	beschermd	0	0			0	0			
Tarbot		0	0			0	0			
Tienddoornige stekelbaars		29	628	0	0	34	0	0	0	
Tong		217	943	18	2	32	11	0	0	
Tongschar		0	0			0	0			
Vetje		0	0			0	0			
Vierdradige meun		0	0			0	0			
Vijfdradige meun		58	8	0	0	61	787	0	2	
Vlagzalm		0	0			0	0			
Vorskwab		0	0			0	0			
Wijting		127	742	70	58	790	87	0	0	
Winde		0	0			0	0			
Witvinggrondel		0	0			0	0			
Zandspiëring		0	0	0	0	0	19	0	0	
Zandspiëring sp.		0	0	0	1	0	0	0	0	
Zeebaars		0	3	0	0	74	24	0	0	
Zeedonderpad		19	13	3	0	45	37	0	0	
Zeeduivel		0	0			0	0			
Zeeforel		0	0			0	0			
Zeekarper		0	0			0	0			
Zeelt		0	0			0	0			
Zeenaald sp.		0	0			0	0			
Zeeprik	beschermd	0	0			0	0			
Zeestekelbaars		0	0			0	0			
Zilverkarper		0	0			0	0			
Zonnebaars		0	0			0	0			
Zwartbekgrondel		0	0			0	0			
Zwarte Amerikaanse dwergmeerval		0	0			0	0			
Zwarte grondel		0	0			0	0			
Zwartooglipvis		0	0			0	0			

Nummer  
RWS-2013/37562

## Bijlage 2: Significantieniveau voor de onttrekking van koelwater

Datum  
16 juli 2013

Nummer  
RWS-2013/37562

In hoofdstuk 5 van het rapport Beoordelingssystematiek Koelwateronttrekkingen (Vriese, 2011) wordt uitgebreid ingegaan op criteria voor significantie waar het gaat om effecten op de visstand en wordt aangegeven hoe deze effecten zijn te berekenen door toepassing van een visserijmodel (MacCall et al., 1983). Voor een uitgebreide verantwoording van het significantieniveau wordt verwezen naar Vriese, 2011. Hier wordt uitgelegd dat Maximum Sustainable Yield (MSY), de maximale hoeveelheid vis die 'duurzaam' kan worden gevangen zonder dat dit het voortbestaan van de populatie in gevaar brengt, neerkomt op oogsten tot een waarde van de helft van de maximale populatieomvang (draagkracht). Dan is de standing stock de helft van de draagkracht van het habitat. Een kleine afname van de standing stock (bijvoorbeeld door milieuomstandigheden of stroperij) kan er toe leiden dat de standing stock uitsterft bij eenzelfde oogstniveau in de visserij. Dit in ogenschouw nemend, is het veiliger om te oogsten tot op een 1/4K (Bolden & Robinson, 1999). Gerealiseerd moet worden dat naast visserij er meerdere factoren zijn zoals de lozing van chemische stoffen, warmtelozingen, visserij, scheepvaart, pompen en gemalen (anders dan koelwateronttrekking) en waterkrachtcentrales (WKC's) die een negatieve invloed kunnen hebben op de visstand. Hierdoor kunnen de cumulatieve effecten ten gevolge van alle activiteiten te samen veel hoger uitvallen. De KRW schrijft voor dat chemische en ecologische doelen moeten worden gerealiseerd op waterlichaamniveau. In de beoordelingssystematiek wordt voorgesteld om de beoordeling op het schaalniveau van het waterlichaam uit te voeren. De meeste Nederlandse oppervlaktewateren zijn als 'niet natuurlijke' aangemerkt. Voor veruit de meeste wateren zijn de doelen die horen bij een goede ecologische toestand zoals geformuleerd in de KRW nog niet gerealiseerd. Om de goede ecologische toestand op termijn te bereiken is verdere verbetering noodzakelijk. Uitgestelde sterfte wordt niet wordt meegenomen in de beoordeling. Dit betekent dat de daadwerkelijke sterfte ten gevolge van koelwateronttrekking hoger kan uitvallen. Om de veiligheidsmarges van een beoordelingssystematiek voldoende groot te houden wordt gekozen voor een oogstniveau van 10% (1/10K) [Vriese (2011)]. En daarom is het niveau van significantie vastgesteld op 10%.

Deze redeneerlijn komt overeen met de aanpak die in Nederland wordt gevolgd bij de beoordeling van waterkrachtcentrales (WKC's) en bij de beoordeling van lozingen met behulp van de immissietoets. De cumulatieve sterfte ten gevolge van WKC's in het traject Borgharen-Lith van de Maas mag niet meer bedragen dan 10%. Volgens de definitie opgenomen in de EU-richtlijn voor mengzones wordt een mengzone begrensd door de iso-contourlijnen ( $C=MKN$ ). De lengte van de mengzone is begrensd tot een maximale lengte van 10 keer de breedte van het watersysteem. Indien in gebieden zoals het Rotterdamse havengebied met hoge industriële activiteit, mengzones volgens deze definitie zouden worden toegestaan, zou de beschikbare (lozings)ruimte al snel zijn opgevuld door slechts enkele lozers. Het toestaan van nieuwe initiatieven is dan nagenoeg niet mogelijk. Om deze reden is in Nederland voor de immissietoets dan ook gekozen slechts 10% van de beschikbare ruimte (gerelateerd aan MKN) op de rand van de mengzone toe te staan ( $D_{CL} \leq 10\% MKN$ )<sup>1</sup>. Hierdoor wordt het halen van doelen op waterlichaam niveau beter gewaarborgd en kunnen nieuwe initiatieven nog steeds worden toegestaan. Tevens wordt op deze manier gewaarborgd dat acute effecten in de directe nabijheid van de lozing niet zullen optreden (het MAC wordt op 25 m van het lozingspunt niet overschreden).

<sup>1</sup> Een toename van 10% op de rand van de mengzone komt overeen met een toename op water lichaam niveau (na volledige menging) die veel kleiner is (< 1%). Dus de uiteindelijke toelaatbare bijdrage aan de waterkwaliteit op waterlichaamniveau is nog veel kleiner dan 10%.

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

### **Bijlage 3: Beoordeling van de effecten van onttrekking van koelwater onder de voorgenomen bedrijfsvoering.**

Op grond van het beleid zoals dat is neergelegd in de CIW nota Nieuwe beoordelingssystematiek voor warmtelozingen mag er geen significant negatief effect zijn op populatieniveau. Voor estuaria moet worden gestreefd naar zo gering mogelijke onttrekking, niet in paaigebied en opgroeigebied voor juveniele vis of trekroute en een goed visafvoersysteem.

De onttrekking vindt wel plaats langs een trekroute. Dit betekent dat moet worden nagegaan of er negatieve effecten zijn.

Tot voor kort waren (nog) geen kwantitatieve criteria afgeleid voor de beoordeling van de effecten van onttrekking van koelwater. De beoordeling vond tot nog toe plaats op basis van expert judgement. Een nieuwe beoordelingssystematiek waarmee op kwantitatieve wijze inzicht kan worden verkregen in de effecten van onttrekking, is in concept gereed. De berekeningsmethodiek is nagenoeg gereed. Het handboek onttrekking, waarin is beschreven hoe resultaten van deze methodiek moeten worden vertaald naar vergunningverlening, is naar verwachting medio 2013 gereed. Met deze systematiek is beoordeling uitgevoerd van de voorgenomen onttrekking van GDF SUEZ.

In het navolgende zal de beoordelingssystematiek voor onttrekking stap voor stap worden doorlopen.

#### Beoordeling op niveau 1

Het inzuigdebiet is  $> 15 \text{ m}^3/\text{s}$  en de inzuigsnelheid is bij maximale capaciteit  $> 0,15 \text{ m/s}$ . De score van niveau bedraagt:

$1 (\text{debiet} > 15 \text{ m}^3/\text{s}) + 1 (\text{inzuigsnelheid} > 0,3) = 2 \rightarrow > 1$  conclusie: verdere beoordeling is nodig.

#### Beoordeling op niveau 2

De score op basis van de technische gegevens komt uit op 22. Dit is kleiner dan 24 waardoor op basis van de technische gegevens een significant effect op populatieniveau (of niet op populatieniveau?) op voorhand niet is uit te sluiten. Verdere beoordeling is nodig. Ga door naar niveau 3.

#### Beoordeling op niveau 3

De worst case beoordeling op basis van *default* inputgegevens voor estuaria leidt tot een verwacht effect  $> 10\%$  op populatieniveau. Dit betekent dat aanvullende maatregelen moeten worden genomen of een aanvullend visonderzoek moet worden uitgevoerd om de effecten van onttrekking nauwkeuriger in kaart te brengen (niveau 4).

De resultaten van in het kader van MEETPOL uitgevoerde visonderzoek in het najaar 2007 en voorjaar 2008 bij de centrale van CDF SUEZ bij de roosters van de EC20 zijn gebruikt als input voor de beoordeling. De resultaten verkregen o.b.v. de experimenten uitgevoerd bij EC20, moeten worden doorvertaald naar de daadwerkelijke opgetreden capaciteit (en inname debiet) van de totale centrale ten tijde van het onderzoek. Het totale inname debiet is bepalend voor de inzuigingsnelheid voor de inlaat.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Tijdens de meetexperimenten heeft de EC20 installatie op volledige capaciteit gedraaid. De overige installaties hebben niet volledig gedraaid. Voor de meetperiode is door GDF SUEZ aangegeven dat is gedraaid op 87% van de maximale capaciteit. Dit betekent dat de inzuigingsnelheid nabij de inlaat uitkomt op 0,63 m/s.

In de navolgende tabel is een overzicht gegeven van de gemiddelde hoeveelheid vis die is ingezogen per etmaal gedurende de meetperiode.

**Tabel 2.1: Ingezogen vis bij EC20 bij een gemiddeld innamedebiet gedurende de onderzoeksperiode van 18 m<sup>3</sup>/s.**

leeftijds- klasse	situatie: EC20			
	aantallen ingezogen/dag			
	voorjaar	%	najaar	%
0+	513216	73,279%	35206	74,850%
0-15	186624	26,647%	11422	24,285%
15-25	471	0,067%	391	0,832%
26-40	19	0,003%	16	0,033%
>40	31	0,004%	0	0,000%
<b>totaal</b>	<b>700361</b>	<b>100,00%</b>	<b>47035</b>	<b>100,00%</b>

Het aantal ingezogen vissen wordt volledig bepaald door de kleine vissen (0 cm+ en 0-15 cm). Deze vissen, met een maximale zwemcapaciteit van 0,45-0,75 m/s, zijn onder omstandigheden van een inzuigingsnelheid van 0,63 m/s vrijwel niet in staat deze snelheid te weerstaan. De kans op inzuiging is (nagenoeg) evenredig met het ingenomen debiet. De onderzoeksresultaten gebaseerd op EC20 kunnen op basis van het totale debiet worden doorvertaald naar de optredende effecten voor de totale installatie. Naast de doorvertaling op basis van debiet moet ook rekening worden gehouden met de inzuigingsnelheid die evenredig is met het innamedebiet. De inzuigingsnelheid is van invloed op de kans op inzuiging van met name juveniele vis (0-15 cm). De snelheid die vissen kunnen weerstaan en dus kans om te ontkomen aan de inzuigingsnelheid is evenredig met de lichaamslengte. Uit de literatuur zijn waarden voor deze snelheid bekend van 3-5 x lichaamslengte [1]. Als de inzuigingsnelheid toeneemt, zal ook het aandeel van de juveniele vis (0-15 cm) die wordt ingezogen, toenemen.

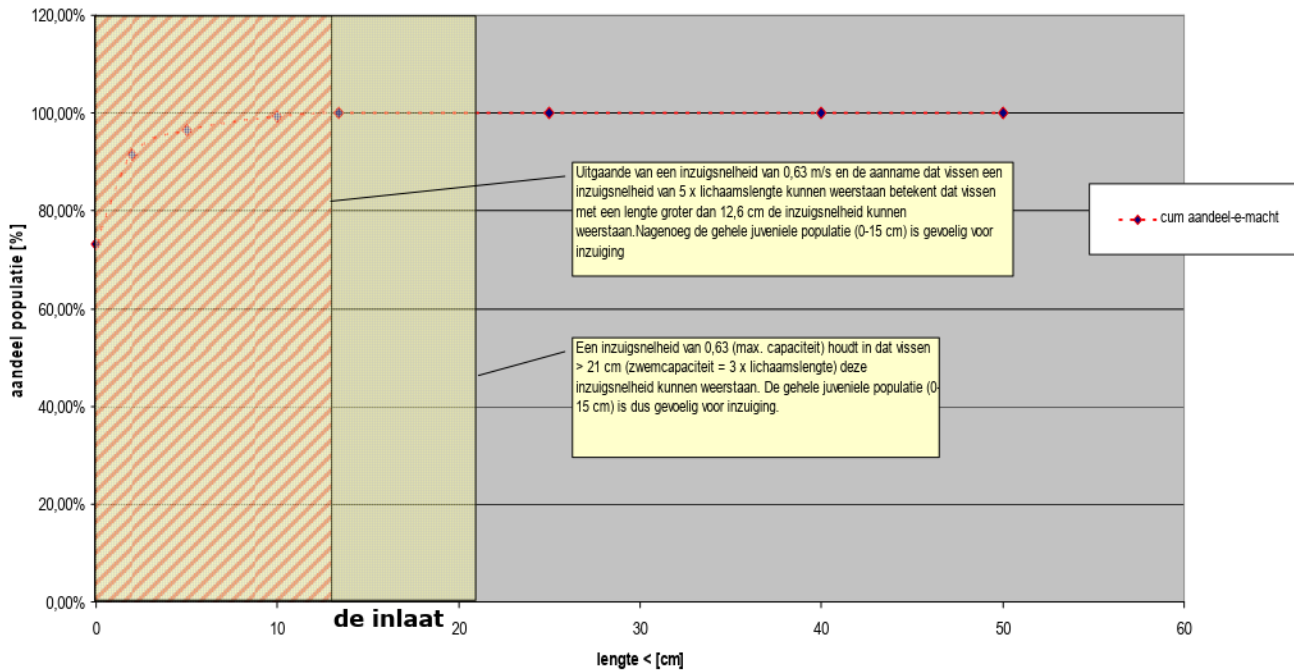
In de navolgende grafiek is de lengteverdeling van de ingezogen vissen nabij de inlaat, zoals is gevonden in de meetexperimenten in het najaar van 2007 en het voorjaar van 2008, weergegeven.



Datum  
16 juli 2013

Nummer  
RWS-2013/37562

### Cumulative (lengte)opbouw van ingezogen populatie nabij de inlaat



#### Beoordeelde situatie

Voor de beoordeling is uitgegaan van de aangevraagde (maximale) capaciteit. Een innamedebiet van 55 m<sup>3</sup>/s betekent dat bij een maximaal innamedebiet het debiet ten opzichte van het EC20 debiet met een factor 3,05 toeneemt. De verwachte hoeveelheid ingezogen vis, gebaseerd op de experimenten uitgevoerd bij EC20, zal hiervoor voor alle lengteklassen moeten worden gecorrigeerd.

In de navolgende tabel zijn de correctiefactoren als gevolg van innamedebiet uitgaande van een innamedebiet van 18 m<sup>3</sup>/s, weergegeven.

**Tabel 2 Correctiefactoren voor innamedebiet**

Inname-debiet	Correctie - Factor-debiet	Van toepassing op
55 m <sup>3</sup> /s	3,05	Alle lengteklassen
47,7 m <sup>3</sup> /s	2,65	Alle lengteklassen

Voor de beoordeling moeten de invoergegevens benodigd voor de beoordelings-systeematiek voor alle soorten worden aangepast. De visinvoergegevens gebruikt voor de beoordeling zijn opgenomen in bijlage 1.

## Resultaten van de beoordeling

Vertrekpunt voor de beoordeling zijn de meetresultaten van de meetcampagne van najaar 2007 en voorjaar 2008 bij de EC20 installatie ( $Q=18 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Ten tijde van de proeven was de gemiddelde inzuignelheid 0,61 m/s.

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

Voor de beoordeling zijn de volgende situaties doorgerekend. Er is uitgegaan van een maximaal debiet van  $55 \text{ m}^3/\text{s}$  en een situatie uitgaande van het jaargemiddelde debiet ter grootte van  $47,7 \text{ m}^3/\text{s}$ . Omdat de periode die wordt beschouwd in de beoordelingssystematiek een half jaar omvat lijkt deze laatste situatie het meest representatief voor de beoordeling van de te verwachten effecten op populatieniveau.

In de navolgende tabellen zijn de resultaten van de beoordelingsystematiek weergegeven.

### Resultaat van beoordeling uitgaande van een maximaal debiet:

<b>Algemene gegevens</b>	
Houder of aanvrager van de vergunning:	
Nummer van de vergunning:	
Naam bedrijf:	Eemscentrale
Naam contactpersoon:	
Adres bedrijf:	
Telefoonnummer:	
E-mail adres:	
Onttrekking is in waterlichaam:	NL81_2 (Eems-Dollard)
<b>Resultaat beoordeling</b>	
Niveau 0	Beoordeling op niveau1 is noodzakelijk
Niveau 1	Beoordeling op niveau2 is noodzakelijk
Niveau 2	cumulatieve effect > 10%; aanvullend visonderzoek is noodzakelijk
Niveau 3	Effect op de visstand:

	Instandhoudingsdoelstelling Natura2000		Beoordeling	
	Rc	Re	Ingezogen/stock	
<b>Totaal visstand (alle soorten)</b>		78,2%	93,2%	24,6%
<b>beschermde soorten:</b>				
Allantische zalm	niet ingezogen			
Beekprik	niet ingezogen			
Bittervoorn	niet ingezogen			
Eik	niet ingezogen			
Eirote	niet ingezogen			
Eurpese meerval	niet ingezogen			
Fint		100,0%	100,0%	0,0%
Gestippelde alver	niet ingezogen			
Grote modderkruiper	niet ingezogen			
Houting	niet ingezogen			
Kleine modderkruiper	niet ingezogen			
Riverdonderpad	niet ingezogen			
Riverprik		99,7%	99,9%	0,3%
Steur sp.	niet ingezogen			
Zeebek	niet ingezogen			

= behoud  
> uitbreiding

De effecten van inzuiging worden beschouwd over een periode van 180 dagen, de periode waarin vissen vanwege het levensstadium waarin ze verkeren en hun afmetingen het meest gevoelig zijn voor inzuiging.

Uit de bovenstaande tabel volgt dat 24,7% van het totaal aantal vissen aanwezig in het waterlichaam gedurende 180 dagen wordt ingezogen.



Omdat de fractie die wordt ingezogen over het jaar heen varieert (in het voorjaar meer dan later in het jaar) wordt hiervoor gecorrigeerd door de populatie na een half jaar te berekenen met de volgende exponentiële functie (stock=exp(-fractie ingezogen stock)). Dit is het korte termijn effect zoals opgenomen in de tabel. Vervolgens worden resultaten doorvertaald naar de impact op het aantal adulte vissen. Van alle juveniele vis bereikt slechts een zeer gering deel (<< 1%) de volwassen status (sterfte door predatie, voedsel tekort (competitie etc), natuurlijke sterfte etc.). Door de lengte van de ingezogen vis en de aanwezige vis in het onttrekkingsgebied vast te leggen, kan een gewogen vertaalslag worden gemaakt naar de effecten op het aantal volwassen vissen (adulten). Deze doorvertaling is het in de tabel aangegeven als aangegeven als het lange termijn resultaat, in dit geval 93,1%. Hiervoor wordt de volgende formule gehanteerd (lange termijn stock = (1- ingezogen stock/3,6)). Dit betekent dat de inzuiging van GDF de Suez bij een maximaal inzuigebiet een vermindering van het aantal adulte vissen van 6,9% met zich meebrengt.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

### Resultaat van beoordeling uitgaande van een gemiddeld debiet:

<b>Algemene gegevens</b>	
Houder of aanvrager van de vergunning:	
Nummer van de vergunning:	
Naam bedrijf:	Eemscentrale
Naam contactpersoon:	
Adres bedrijf:	
Telefoonnummer:	
E-mail adres:	
Onttrekking is in waterlichaam:	NL81_2 (Eems-Dollard)
<b>Resultaat beoordeling</b>	
Niveau 0	Beoordeling op niveau1 is noodzakelijk
Niveau 1	Beoordeling op niveau2 is noodzakelijk
Niveau 2	cumulatieve effect > 10%; aanvullend visonderzoek is noodzakelijk
Niveau 3	Effect op de visstand:

	Instandhoudingsdoelstelling Natura2000	Rc korte termijn	Re langere termijn	Ingezoegen/stock	Beoordeling
<b>Totaal visstand (alle soorten)</b>		80,8%	94,1%	21,4%	
<b>beschermde soorten:</b>					
Atlantische zalm		niet ingezogen			
Beekprik		niet ingezogen			
Bittervoorn		niet ingezogen			
Eik		niet ingezogen			
Eierts		niet ingezogen			
Europese meerval		niet ingezogen			
Fint		100,0%	100,0%	0,0%	
Gestippelde agher		niet ingezogen			
Grote modderkruiper		niet ingezogen			
Houting		niet ingezogen			
Kleine modderkruiper		niet ingezogen			
Riversonderpad		niet ingezogen			
Rivierprik		99,8%	99,9%	0,2%	
Ster sp.		niet ingezogen			
Zeeprik		niet ingezogen			

= behoud  
> uitbreiding

Een maximaal inzuigingsdebiet van 55 m<sup>3</sup>/s resulteert in een afname van de totale vispopulatie in het waterlichaam van 6,9% en 5,9% voor het jaargemiddelde innamedebiet van 47,7 m<sup>3</sup>/s. Dit betekent dat de invloed ten gevolge van de onttrekking van alleen GDF SUEZ kleiner is dan 10% en derhalve voldoet aan de beoordelingssystematiek voor onttrekking. Bij deze beoordeling is het mogelijk effect van Nuon en RWE (nog) niet meegenomen.

#### **Bijlage 4: Bepaling opwarming ten gevolge van Eemscentrale en centrales van Nuon en RWE.**

**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

GDF SUEZ heeft bij zijn aanvraag een aantal eenvoudige formules opgevoerd waarin de opwarming ten gevolge van de warmtelozing op eenvoudige wijze werd berekend. Doordat de relatie alleen is gebaseerd op de getijdenafvoer en accumulatie ten gevolge van de heen en weergaande getijdenbeweging niet is meegenomen geven deze formules een onderschatting van de opwarming te zien. Bij lozingen op getijdenwateren levert accumulatie ten gevolge de getijdenbeweging een belangrijke bijdrage aan de concentratieverhoging in de mengzone.

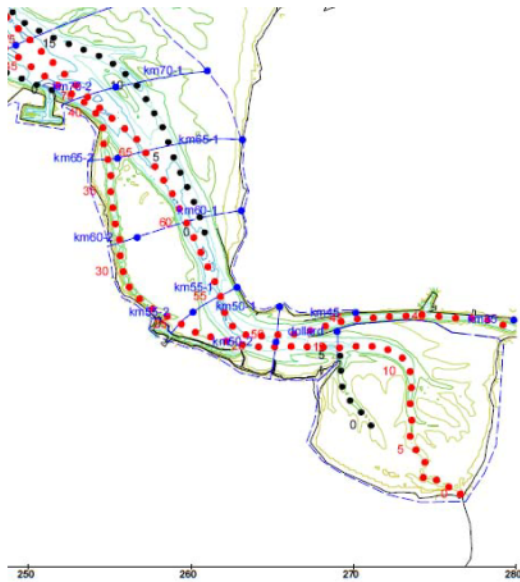
RWS-NN heeft RWS-Waterdienst gevraagd de door GDF SUEZ opgestelde formulering voor de opwarming te beoordelen en indien nodig een eenvoudige relatie op te stellen om de opwarming te berekenen. Op basis van de beschikbare informatie van de (lokale) getijdenstromen in het Eems Dollard gebied [1] is een eenvoudige spreadsheet benadering opgesteld voor de bepaling van de opwarming ten gevolge van warmte-lozingen in het Eems Dollard gebied. Hiermee is rekening gehouden met menging in de pluim en accumulatie ten gevolge van de heen en weergaande getijdenstroom. In bijlage 1 wordt nader ingegaan op de achterliggende formules die zijn gebruikt in het spread-sheet.

#### **Spreadsheet benadering opgesteld voor de bepaling van de opwarming ten gevolge van warmtelozingen**

##### **Gebruikte invoergegevens bij de berekeningen**

Voor de afvoeren is gebruikt gemaakt van het rapport "Verblijftijden Waddenzee, Resultaten Waqua-simulaties, Eems-Dollardestuarium, Alkyon december 2010". In de navolgende tabel 2 is een overzicht gegeven van gemiddelde debieten op verschillende plaatsen in het Eems Dollard estuarium. In tabel 3 zijn de maximale getijdenafvoeren gegeven.

In figuur 3 zijn de raaien weergegeven die corresponderen met de debieten die zijn opgegeven in tabel 2 en 3.



**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

**Figuur 3** Overzicht van invoerpunten, raaien en vakindeling (bron [1])

**Tabel 2** Getijgemiddelde debieten (in m<sup>3</sup>/s; gemiddeld over hele simulatie), Individuele raaien (positief = landwaarts; negatief = zeewaarts) (bron [1])

Raai	Gemiddelde afvoer	Lage afvoer
eems-km35	-101	-54
eems-km45	-90	-53
dollard	-16	-3
eems-km50-1	-433	-393
eems-km50-2	325	336
eems-km55-1	327	352
eems-km55-2	-449	-416
eems-km60-1	27	69
eems-km60-2	-149	-134
eems-km65-1	111	161
eems-km65-2	-234	-226
eems-km70-1	-302	-221
eems-km70-2	273	236
eems-km75-1	1256	1254
eems-km75-2	-949	-930
eems-km80-1	1078	1060
eems-km80-2	-721	-688
eems-km85-0	-50	-50
eems-km85-1	2409	2395
eems-km85-2	-1884	-1855
eems-km90-1	-579	-592
eems-km90-2	924	952

**Tabel 3 Maximum eb- en vloeddebieten (in m<sup>3</sup>/s; gemiddeld over hele simulatie), individuele raaien (bron [1])**

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Raai	Gemiddelde afvoer		Lage afvoer	
	Max. eb	Max. vloed	Max. eb	Max. vloed
eems-km35	-2824	3386	-2825	3403
eems-km45	-4312	4643	-4258	4650
dollard	-11034	9418	-10986	9324
eems-km50-1	-8396	6584	8328	6578
eems-km50-2	-9272	8647	-9216	8570
eems-km55-1	-19811	18577	-19714	18510
eems-km55-2	-1649	196	-1611	229
eems-km60-1	-24503	23515	-24400	23452
eems-km60-2	-2109	1286	-2076	1290
eems-km65-1	-30077	29718	-29969	29632
eems-km65-2	-2311	1942	-2294	1941
eems-km70-1	-10042	8242	-9938	8273
eems-km70-2	-28413	29633	-28399	29519
eems-km75-1	-21372	24730	-21330	24658
eems-km75-2	-24161	22967	-24154	23015
eems-km80-1	-25510	28011	-25507	27937
eems-km80-2	-29035	28782	-28985	28760
eems-km85-0	-1300	1120	-1298	1120
eems-km85-1	-38916	44634	-38899	44527
eems-km85-2	-25331	23601	-25299	23605
eems-km90-1	-49468	49078	-49442	48986
eems-km90-2	-20691	23138	-20657	23121

Voor de gemiddelde getijdendebieten is gerekend met de helft van het maximum debiet.

De debieten die zijn gehanteerd voor de situatie van GDF SUEZ zijn gemarkeerd met een geel kader en de debieten die zijn gehanteerd voor de situatie van Eemshaven (Nuon en RWE) zijn gemarkeerd door het groene kader.

Daar de pluim tijdens de heen en weergaande beweging als gevolg van de getijdenbeweging grote afstanden aflegt (22.5-28 km bovenstrooms en 22.5-28 km benedenstrooms) wordt voor de berekening van de verdunning voor de bepaling van de achtergrondverhoging uitgegaan van het gemiddelde debiet van de segmenten die zijn aangegeven door het met de blauwe stippellijn omliggende kader. Ook hier is voor het gemiddelde debiet weer uitgegaan van de helft van het maximale debiet.

### Resultaten van spreadsheetberekeningen

Met het spreadsheetmodel zijn berekeningen uitgevoerd bij vollast van de centrales en deellast van de GDF SUEZ centrale (afschakeling EC20). In eerste instantie is bepaald hoe groot de opwarming van de achtergrond is ten gevolge van de centrale van GDF SUEZ. Lokaal treedt accumulatie op nabij de lozing van ca. 0,66 (k-waarde = 40 W/m<sup>2</sup> C) tot 0,8 C (k-waarde = 20 W/m<sup>2</sup> C). Maar doordat er in het segment waar GDF SUEZ loost en water onttrekt sprake is van een geheel andere afvoersituatie dan in het segment nabij de Eemshaven moeten deze verschillen worden meegenomen bij de bepaling van de daadwerkelijke beïnvloeding door GDF SUEZ ter plaatse van de Eemshaven, de lokatie waar Nuon en RWE hun lozingen hebben gepland.

De gemiddelde netto afvoer in het segment waar GDF SUEZ actief is bedraagt 287,5 m<sup>3</sup>/s. De gemiddelde netto afvoer in het segment nabij de Eemshaven bedraagt 1.102,5 m<sup>3</sup>/s. Dit heeft consequenties voor de ophoging van de achtergrondwarmte. Door de hoeveelheid opgewarmd water die wordt ingebracht per tijdseenheid op te vatten als een warmtevracht ter grootte van  $287,5 \cdot (0,77 - 0,94) \cdot 4,2 = 927 - 1.131$  MWth, kan de invloed in termen van achtergrondverhoging worden bepaald ter plaatse van de Eemshaven. Dit resulteert in een netto verhoging van de achtergrondtemperatuur van 0,20-0,25 C.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

In tabel 4 zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven. Naast de verhoging van de achtergrondtemperatuur ten gevolge van de lozingen van Nuon en RWE is tevens de maximale opwarming gemiddeld over het dwarsprofiel gegeven. Diverse scenario's zijn uitgewerkt.

**Tabel 4 Resultaten: verhoging van de achtergrondtemperatuur en gemiddelde opwarming over het dwarsprofiel**

Lozing	$\Delta T_{\text{achtergrond}}$ boven- strooms [ C]	Pluim ( $dT \geq 2$ C) k-waarde 20 [W/m <sup>2</sup> . C]		Pluim ( $dT \geq 2$ C) k-waarde 40 [W/m <sup>2</sup> . C]		$\Delta T_{\text{max}}$ gemiddeld over dwarsprofiel [ C]	
		L [m]	B [m]	L [m]	B [m]	K=40	k=20
Elektrabel (1930 MW)	0	2500	250	1900	190	0.77	0.94
Elektrabel (1930 MW)	0.57-0.68*)	17000 <sup>2)</sup>	1700	6300 <sup>2)</sup>	630	1.41	1.81
Elektrabel (1114 MW)	0.57-0.68*)	1900	190	1450	140	1.08	1.29
RWE (1650 MW) **)	0.20-0.25*)	700	70	580	58	0.59	0.71
RWE (1650 MW) ***)	0.13-0.15*)	600	60	540	54	0.52	0.61
Nuon (1000 MW) **)	0.20-0.25*)	200	20	175	18	0.45	0.55
Nuon (1000 MW) ***)	0.13-0.15*)	175	18	160	16	0.38	0.45
RWE (1650 MW)+ Nuon (1000 MW) + Advance Power (35 MW) **)	0.20-0.25*)	2700	270	2000	200	0.78	0.95
RWE (1650 MW)+ Nuon (1000 MW) + Advance Power (35 MW) ***)	0.13-0.15*)	2250	225	1830	183	0.70	0.84

\*) opwarming van achtergrond ten gevolge van lozing van Nuon en RWE (laagste waarde voor k-waarde 40 W/m<sup>2</sup>. C en hoogste waarde voor k-waarde 20 W/m<sup>2</sup>. C)

\*\*) uitgaande van een voorbelasting ten gevolge van een maximale lozing door GDF SUEZ (1.930 MWth)

\*\*\*) uitgaande van een voorbelasting ten gevolge van een lozing door GDF SUEZ ter grootte van 1.114 MWth.

2) berekende lengte van de pluim is dusdanig dat deel van de pluim zich in nabij gelegen segment (nabij Eemshaven) bevindt en waar dus ook andere condities (betere menging!) gelden. Pluimlengte wordt beperkt tot maximale lengte van segment (=5.000 m).

Uit de bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat de maximale opwarming over het dwarsprofiel, ook indien rekening wordt gehouden met de voorbelasting als gevolg van de lozingen van RWE en Nuon, de lozing afkomstig van GDF SUEZ kleiner is dan 2 °C en derhalve voldoet aan het criterium *opwarming* van de NBW-beoordelingssystematiek voor warmtelozingen. Het betreft hier de opwarming in de dwarsdoorsnede van het waterlichaam ter hoogte van het lozingspunt. Op grotere afstand zal de opwarming als gevolg van menging en verdamping naar de lucht veel lager uitvallen en uiteindelijk tot nihil reduceren.

Uitgaande van een maximale achtergrondtemperatuur van 22 °C betekent dit dat de maximale breedte van de pluim begrensd door de 24 °C isotherm kleiner is dan 970 m. De breedte van de Eems-Dollardestuarium bedraagt ter plaatse van de lozing 9000 m. De pluim begrensd door de 24 °C isotherm neemt, uitgaande dat de opwarming over de gehele diepte plaatsvindt, maximaal ca. 10% van de dwarsdoorsnede van het waterlichaam in. In werkelijkheid zal het percentage véél lager uitvallen doordat warmte gaat drijven en de gemiddelde dikte van de pluim varieert van een 1-2 m nabij de lozing en ca. 10 cm of minder nabij de randen van de mengzone. Het criterium *mengzone* wordt getoetst aan de pluim begrensd door de 25 °C isotherm. De ruimte ingenomen door de pluim begrensd door de 25 °C isotherm valt (nog) veel lager uit dan de ruimte die wordt ingenomen door de pluim begrensd door de 24 °C isotherm. Geconcludeerd kan worden dat de lozing ruimschoots voldoet aan het criterium *mengzone* ook als rekening wordt gehouden met de voorbelasting door de lozingen van Nuon en RWE.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

### Vergelijking resultaten

Resultaten van berekeningen van deze spreadsheetbenadering zijn vergeleken met uitgevoerde metingen bij GDF SUEZ in de meetcampagnes van 2004 en 2006 en met de resultaten van de door GDF SUEZ uitgevoerde 3D modellering.

### Vergelijking van resultaten met metingen uit 2004 en 2006

Om een indruk te krijgen van de betrouwbaarheid van het model zijn de berekende resultaten vergeleken met de meetresultaten van de meetcampagne 2004, waaraan ook GDF SUEZ heeft deelgenomen. De vergelijking kan in die zin min of meer als verificatie van het model worden gezien.

In de onderstaande tabel is de berekende pluim begrensd (laatste kolom van de tabel) door  $\Delta T=2$  °C-isocontourlijn vergeleken met de resultaten die zijn gevonden tijdens de meetcampagne 2004 (zie ook figuur 4).

#### Resultaten meetcampagne 2004 Electtabel

datum	Ta [ °C ]	k-waarde	lozingsdebiet [m <sup>3</sup> /s]	dT-koelsysteem [ °C ]	P [MWth]	gemeten opwarming [ °C ] op:				afstand dT=2 o.b.v. metingen	berekende lengte pluim dT> 2 °C
						500 m	1000 m	1200 m	1500 m		
12-8-2004 ochtend afgaand water	22.1	33.0	33.9	5.9	835.6	2.4	1.7	1.4		690	880
9 september 2004 ochtend afgaand water	18.0	22.0	31.18	5.7	742.5	1.8	1.20	1		430	699
9 september 2004 middag opkomend water	18.4	24.0	31.18	5.7	742.5	5.1	2.03	0.90	0.8	830	696
3 september 2004 ochtend opkomend water	17.2	22.0	28.8	6.6	794.2	2.6	1.73	1.8		845	837
overall-gemiddeld	18.9	25.3	31.3	6.0	778.7	3.0	1.66	1.3	0.8	699	778

De situaties die in 2004 zijn gemonitord, vlak voor of na dooftij, kunnen vanwege de relatief beperkte afvoer worden beschouwd als worst case situaties. Als gevolg hiervan zijn de gevonden dimensies van de pluim relatief groot. Uit het bovenstaande overzicht wordt duidelijk dat de gemeten omvang van de pluim in de meetcampagne van 2004 (redelijk) goed overeenkomt met de berekende waarden.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

In de meetcampagne 2006 is ook GDF SUEZ meegenomen. Metingen zijn verricht op 17 november 2006 in de avonduren. Op basis van temperatuur en wind moet worden gerekend met een k-waarde van ca. 20 W/m<sup>2</sup>.gr.C. Tijdens de metingen was sprake van een warmtelozing van ca. 1300 MWth ( $dT_{\text{koelsysteem}} = 7 \text{ } ^\circ\text{C}$ ). Dit resulteert in een berekende maximale lengte van de pluim<sup>3</sup> ( $dT > 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ ) van ruim 2.5 km (2600 m) en een gemiddelde lengte van ca. 630 m. Dit komt goed overeen met de resultaten van de meetvlucht o.b.v. IR spectrometrie (zie onderstaande figuren). Tijdens de meetvlucht bedroeg de achtergrondtemperatuur 9 °C.

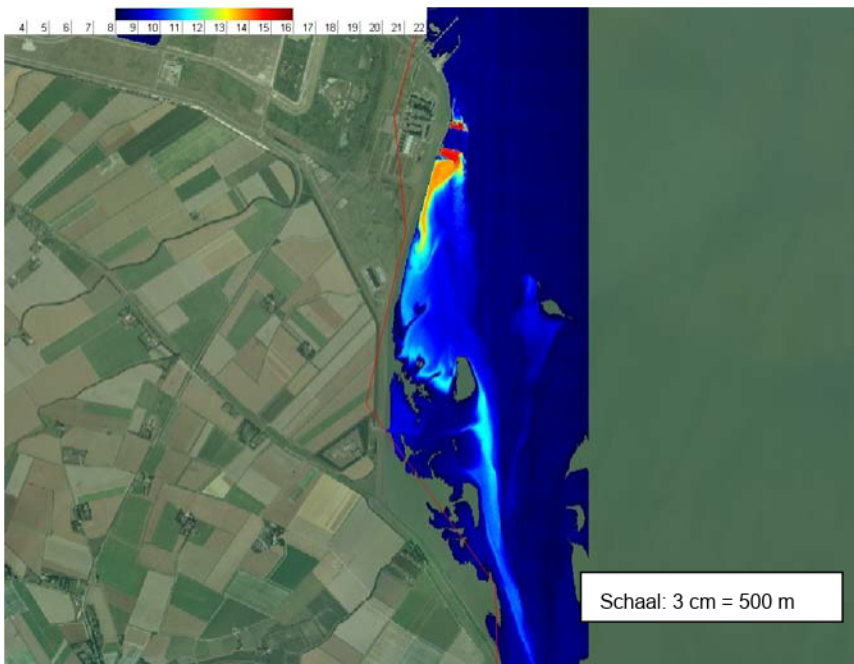
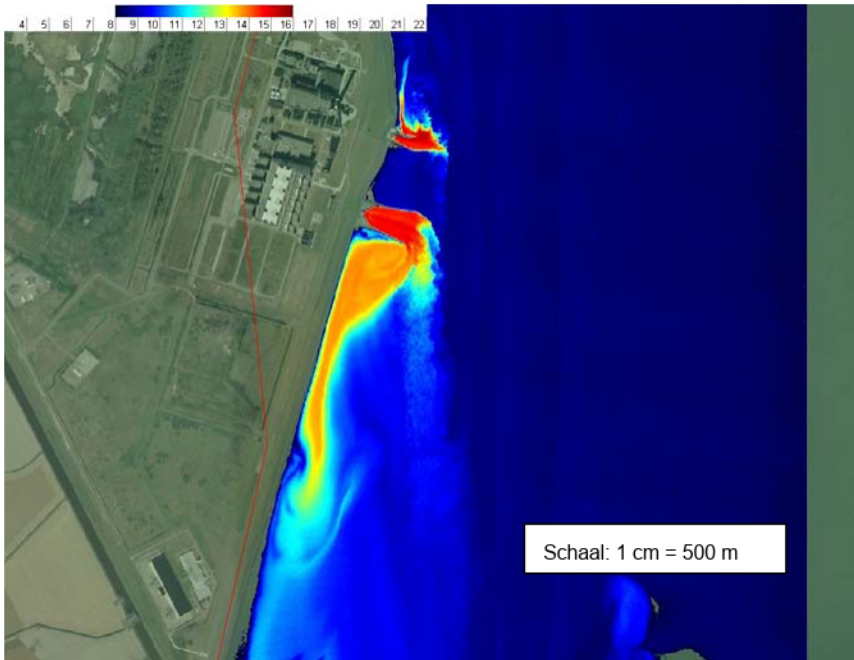
---

<sup>3</sup> Pluim is het gebied wat ten gevolge van de warmtelozing is verhoogd in temperatuur. In de meeste gevallen is gespecificeerd door welke isocontourlijn de pluim wordt begrensd. In feite gaat het hier om de mengzone die behoort bij de opgegeven specificaties. Maar om verwarring te voorkomen met het criterium mengzone, waarbij in geval van estuaria moet worden getoetst aan een temperatuur van 25 °C, is voor de benaming pluim gekozen.



**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562

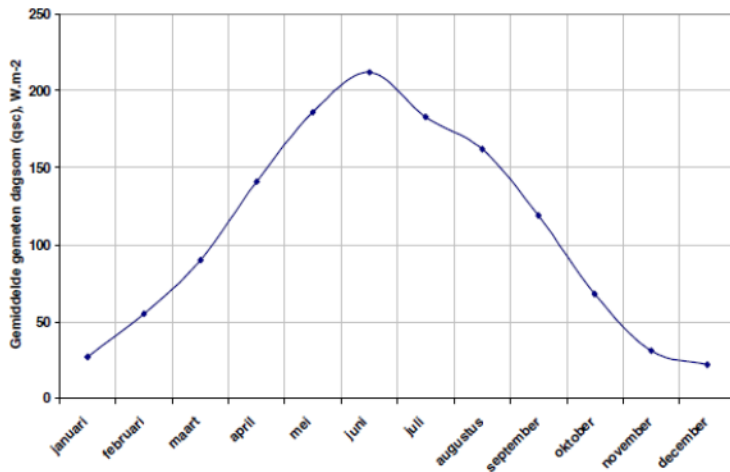


**Figuur 4** IR-foto's van pluim van GDF SUEZ uit meetcampagne 2006  
(17 november 2006)



**Datum**  
16 juli 2013

**Nummer**  
RWS-2013/37562



**Figuur 2** Gemiddelde dagsom van netto instraling als functie van de tijd door het jaar heen (bron [2])

Bij de meetcampagne van 2004 en de modelleringen van GDF SUEZ, waarin de warme periode van augustus 2003 is gemodelleerd, speelt ook de opwarming van de droogvallende bodem ten gevolge van grote instraling door de zon gedurende delen van de dag een rol bij de opwarming van delen van het watersysteem. Dit is ook te zien bij het afspelen van de compare tool waarin de pluim behorend bij een gekozen isocontour van uur tot uur kan worden gevolgd. Het fenomeen instraling met partiële opwarming van het watersysteem via de bodem als consequentie, zal tijdens de meetcampagne van november 2006 door de veel lagere instraling nagenoeg géén rol spelen. Dit argument kan dan ook niet worden gebruikt als verklaring voor de gevonden lengte van de pluim.

Op basis van de vergelijkingen met de meetsessies van 2006 en de meetcampagne van 2004 kan worden geconcludeerd dat de spreadsheets benadering, uitgaande van een worst case benadering, resultaten produceert die goed overeen komen met de meetresultaten van 2004 en 2006.

### **Vergelijking resultaten van 3D modellering van GDF SUEZ**

GDF SUEZ heeft ook een 3D-modellering uitgevoerd voor de lozing van GDF SUEZ, Nuon en RWE. Op het eerste gezicht lijkt het erop dat in de 3D modellering anders met accumulatie wordt omgegaan. In de rapportage van GDF SUEZ van augustus 2009 is er echter géén enkel verschil te zien in de omvang van de pluim<sup>4</sup> ( $T > 25$  C) voor GDF SUEZ in de situatie met en zonder Nuon en RWE.

<sup>4</sup> Pluim is het gebied wat ten gevolge van de warmtelozing is verhoogd in temperatuur. In de meeste gevallen is gespecificeerd door welke isocontourlijn de pluim wordt begrensd. In feite gaat het hier om de mengzone die behoort bij de opgegeven specificaties. Maar om verwarring te voorkomen met het criterium mengzone, waarbij in geval van estuaria moet worden getoetst aan een temperatuur van 25 °C, is voor de benaming pluim gekozen.

Dit lijkt vreemd daar het om een relatief geringe afstand gaat (2,5-4 km) tussen het lozingspunt van GDF SUEZ en de lozing van Nuon en RWE en een aanzienlijke warmte last ter grootte van 2900 MWth. Indien wordt uitgegaan van volledige menging en een gemiddelde netto afvoer van  $1.102,5 \text{ m}^3/\text{s}$  ter hoogte van de Eemshaven en een totaal debiet van Nuon en RWE tezamen van  $114,4 \text{ m}^3/\text{s}$  en  $dT_{\text{gem-ks}}$  van  $6,1 \text{ C}$  resteert er een opwarming van minimaal  $0,6 \text{ C}$ . Om deze opwarming door afkoeling voor 90% te doen verdwijnen is een oppervlak nodig van  $420 \text{ km}^2$ . Dit is veel groter dan het gebied dat wordt ingenomen door de pluim gedurende een getijdenslag. Het lijkt onrealistisch dat er geen accumulatie van warmte optreedt nabij het lozingspunt.

#### Nadere analyse van modelresultaten van GDF SUEZ m.b.v. compare tool

De resultaten van de GDF SUEZ modellering zijn met de compare tool met elkaar vergeleken. De compare tool biedt de mogelijkheid om de omvang van een pluim behorend bij een bepaalde isocontourlijn te volgen door de tijd heen. Zo kan het beeld van de pluim<sup>1</sup> die ontstaat ten gevolge van de lozing worden gevolgd gedurende 2 dagen met tijdtappen van een half uur. In totaal zijn in de modellering een viertal scenario's uitgewerkt:

1. zonder lozingen
2. met de lozingen van alleen GDF SUEZ
3. met de lozingen van Nuon, RWE, GDF SUEZ en Advanced Power<sup>5</sup>
4. met de lozing van Nuon en GDF SUEZ en RWE.

Door vergelijking van scenario 1 en 2 kan naast inzicht in het gedrag van de pluim ook inzicht worden verkregen in toename van de achtergrondtemperatuur ten gevolge van de lozing. Op deze wijze kan dus ook een indruk worden verkregen van de accumulatie ten gevolge van de getijdenbeweging. Uit de vergelijking volgt dat de achtergrondtemperatuur in scenario 1 en scenario 2 niet verschilt. Of met andere woorden er is in de modellering géén rekening gehouden met accumulatie ten gevolge van de getijdenbeweging. Hierdoor wordt de opwarming te laag ingeschat.

Uit de vergelijking van de scenario 1 en 2 kan wel een indruk worden verkregen hoe groot het oppervlak is dat gemiddeld over de dag door de pluim begrensd door de isocontouren ( $T_a + 2 \text{ C}$ ) wordt ingenomen. Door de achtergrondtemperatuur van uur tot uur voor scenario 1 (situatie zonder lozingen) vast te stellen kan voor scenario 2 ook van uur tot uur de omvang van de pluim begrensd door de isocontourlijnen ( $T_a + 2 \text{ C}$ ) worden bepaald. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de daggemiddelde omvang van de pluim. Uit de vergelijking volgt dat het pluimoppervlak daggemiddeld 0.028% van het modelgebied bedraagt. Uitgaande van een oppervlak van het modelgebied van ca.  $83 \text{ km}^2$  komt dit neer op een oppervlak van ca.  $23000 \text{ m}^2$ .

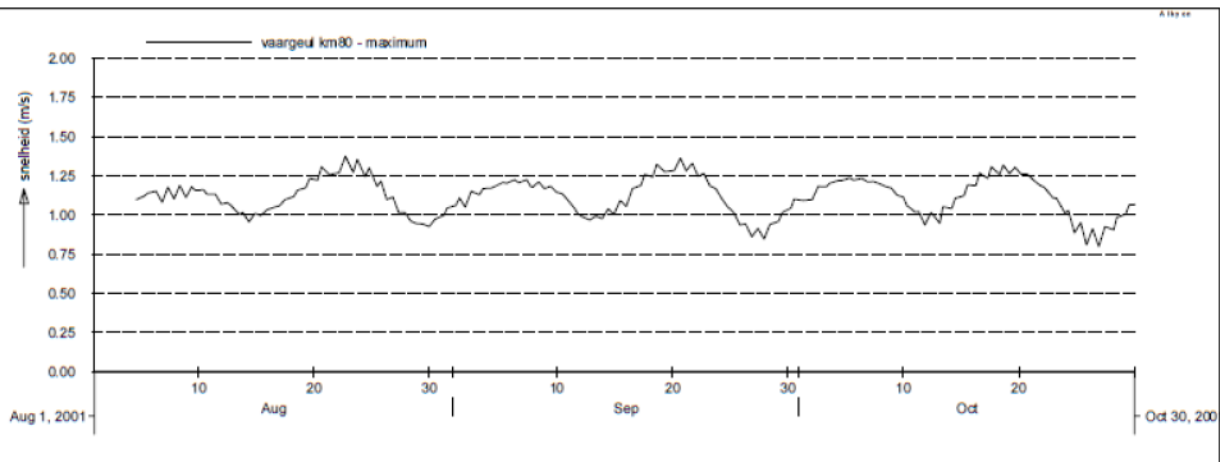
---

<sup>5</sup> Bij deze berekeningen is uitgegaan van doorstroomkoeling ter grootte van 680 Mwth. In werkelijkheid is door het bedrijf gekozen voor een koeltoren. Dit betekent dat de werkelijke warmtelast veel lager uitvalt (10-30 MW).

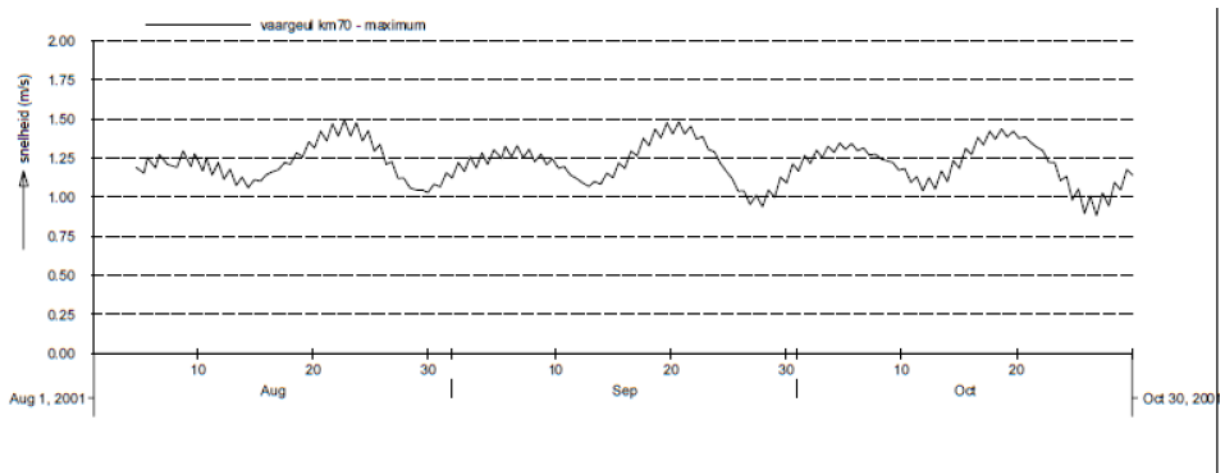
De spreadsheet berekeningen resulteren voor scenario 2 resulteren in een daggemiddeld oppervlak van de van ca. 110000 m<sup>3</sup> (lengte 1470 m en breedte ca. 148 m). Als echter accumulatie ten gevolge van de lozing in het model wordt "uitgezet" en dus niet wordt meegenomen dan resulteert dit in een pluim van 21250 m<sup>3</sup> (lengte 650 m en breedte ca. 65 m). In feite wordt in dat geval alleen pluimmenging beschouwd. Deze laatste resultaten komen goed overeen met het daggemiddelde oppervlak van de (dT ≥ 2 C) op basis van de GDF SUEZ modellering ter grootte van 23000 m<sup>2</sup>.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Het al of niet meenemen van accumulatie kan grote consequenties hebben voor de opwarming en omvang van de pluim. Het feit dat accumulatie niet zichtbaar wordt in de resultaten wordt veroorzaakt door de keuze van de omvang van het modelgebied. Uit [1] volgt dat de gemiddelde stroomsnelheid ter hoogte van de GDF SUEZ 1-1,25 m/s bedraagt (zie onderstaande grafieken).



**Figuur 3. Stroomsnelheid als functie van de tijd ter hoogte van km 80 (bron [1]).**



**Figuur 4. Stroomsnelheid als functie van de tijd ter hoogte van km 70 (bron [1]).**

Uitgaande van een gemiddelde stroomsnelheid van 1-1,25 m/s betekent dit dat per getijdenslag er een afstand van  $6,25 \cdot 3.600 \cdot (1-1,25) = 22,5-28,13$  km wordt afgelegd. De bovenste begrenzing van het modelgebied ligt op ca. 6,3 km afstand van het lozingspunt en de onderste begrenzing op ca. 2,6 km. Hierdoor zal het overgrote deel van het door de lozing opgewarmde water de modelranden passeren en niet meer in opgewarmde vorm terugkeren in het modelgebied. Het spreekt voor zich dat dit leidt tot een onderschatting van de opwarming. Geconcludeerd moet worden dat het modelgebied in dit geval te klein is gekozen. Hierdoor kan accumulatie eenvoudigweg niet goed worden meegenomen.

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

### Consequenties van niet meenemen van accumulatie voor resultaten

Om zicht te krijgen op de invloed die accumulatie ten gevolge van de getijdenbeweging heeft op de opwarming en de dimensies van de pluim zijn de resultaten voor verschillende scenario's met en zonder accumulatie op een rij gezet in de navolgende tabel.

**Tabel5** Overzicht van resultaten met en zonder accumulatie

Lozing	DT <sub>achtergrond</sub> boven-strooms [ C]		DT <sub>achtergrond</sub> Lokaal t.g.v. lozing [ C]		DT <sub>achtergrond</sub> t.h.v. Eems-haven [ C]		L <sub>gemiddeld</sub> [m] Pluim (dT ≥ 2 C) k [W/m2. C]=		DT <sub>max</sub> gemiddeld over dwarsprofiel [ C]	
			k=40	k=20	k=40	k=20	40	20	K=40	k=20
<i>Met accumulatie</i>										
GDF SUEZ (1930 MW)	0		0.72	0.87	0.20	0.25	1900	2500	0.77	0.94
GDF SUEZ (1930 MW)	0.57-0.68 <sup>*)</sup>		0.72	0.87	0.20	0.25	5000 <sup>2)</sup>	5000 <sup>2)</sup>	1.31	1.63
GDF SUEZ (1114 MW)	0.57-0.68 <sup>*)</sup>		0.47	0.57	0.13	0.15	1450	145	1.07	1.30
RWE (1650 MW)+ Nuon (1000 MW) + Advance Power (35 MW) <sup>**)</sup>	0.20-0.25 <sup>*)</sup>		0.55	0.65	0.57	0.68	2350	3050	0.78	0.95
<i>Zonder accumulatie</i>										
GDF SUEZ (1930 MW)	0		0	0	0	0	770	770	0.032	0.032
GDF SUEZ (1114 MW)	0		0	0	0	0	250	130	0.01	0.01
RWE (1650 MW)+ Nuon (1000 MW) + Advance power (35 MW)	0		0	0	0	0	790	790	0.02	0.02

\*) opwarming van achtergrond ten gevolge van lozing van Nuon en RWE (laagste waarde voor k-waarde 40 W/m2. C en hoogste waarde voor k-waarde 20 W/m2. C)

\*\*\*) uitgaande van een voorbelasting ten gevolge van een maximale lozing door GDF SUEZ (1.930 MWth)

2) berekende pluimlengte is groter dan segment waar GDF SUEZ loost. In ander segment gelden andere condities (betere menging!) en lagere achtergrondverhoging. De pluimlengte wordt beperkt tot maximale lengte van segment (=5.000 m).

Uit de bovenstaande tabel wordt duidelijk dat het al of niet meenemen van accumulatie een grote invloed kan hebben op de dimensies van de pluim ( $dT \geq 2$  C) en de gemiddelde opwarming over het dwarsprofiel. De dimensies van de pluim kunnen hierdoor een factor 2-6 groter uitvallen en het meenemen van accumulatie kan tot gevolg hebben dat de opwarming over het dwarsprofiel hoger uitvalt (1-1,8 C).

Overigens voldoet ook in de situatie waar accumulatie is meegenomen de lozing afkomstig van GDF Suez ook in de nieuwe situatie, waarbij de voorbelasting ten gevolge van de lozingen van RWE en Nuon is meegenomen, aan de NBW-beoordelings-systematiek voor warmtelozingen.

### **Conclusies**

De resultaten van de spreadsheetberekeningen komen voor wat betreft de omvang van de pluim, voor situaties zonder bovenstroomse voorbelasting, goed overeen met de resultaten van IR-meetvlucht en de resultaten van de meetcampagne 2004.

Vergelijking van resultaten van de spreadsheetberekeningen met de 3D GDF SUEZ modellering laat zien dat de resultaten alleen goed overeenkomen indien de accumulatie ten gevolge van de getijdenbeweging niet wordt meegenomen. Ook dit gegeven is een aanwijzing dat accumulatie onvoldoende is meegenomen in de GDF SUEZ modellering.

Geconcludeerd moet worden dat het modelgebied door GDF SUEZ te klein is gekozen. Per getijdenslag wordt een afstand van 22,5-28 km (bovenstrooms en benedenstrooms) afgelegd. De bovenste begrenzing van het modelgebied ligt op ca. 6 km afstand van het lozingspunt van GDF SUEZ en de onderste begrenzing op ca. 2,6 km. Hierdoor zal het overgrote deel van het door de lozing opgewarmde water de modelranden passeren en niet meer in opgewarmde vorm terugkeren in het modelgebied. Het spreekt voor zich dat dit leidt tot een onderschatting van de opwarming. Hierdoor kan accumulatie eenvoudigweg niet goed worden meegenomen.

De berekeningen laten zien dat de accumulatie van warmte ten gevolge van de getijdenbeweging een grotere omvang van pluim<sup>1</sup> ( $dT > 2$  C) met zich meebrengt. Echter ook als rekening wordt gehouden met de invloed van RWE en Nuon kan nog steeds aan de uitgangspunten van de NBW-beoordelingssystematiek worden voldaan.

### **Literatuur**

- [1] Hartsuiker G, "Verblijftijden Waddenzee, Resultaten Waqua-simulaties, Eems-Dollardestuarium, Alkyon december 2010".
- [2] Boderie P. en L. Dardengo, "Warmtelozing in oppervlaktewater en uitwisseling met de atmosfeer- Een inventarisatie van rekenmethodieken en modellen-", november 2002, WL.

## Bijlage 5: Gehanteerde formules voor de bepaling van de opwarming

Doordat de lozing plaatsvindt op een getijdenwater moet rekening worden gehouden met accumulatie ten gevolge van de heen en weergaande waterbeweging. Dit zal lokaal resulteren in een verhoging van de achtergrondconcentratie ten gevolge van de lozing. Deze achtergrondverhoging kan worden berekend met de volgende relatie:

$DC_{acc} = C_{lozing}/F_{accumulatie}$  met

$$F_{accumulatie} = \frac{Q_{vloed} + Q_{effluent} * n * 2}{Q_{effluent} * 2 * n} \quad (I)$$

Hierbij is  $Q_{vloed}$  het gemiddelde vloeddebiet en  $n$  het aantal getijslagen ( $Q_{vloed}/Q_{netto}$ ) alvorens de pluim buiten de invloedsfeer van de lozing is. De totale lokale opwarming is de verhoging van de achtergrond vermeerderd met de lokale opwarming in de pluim ten gevolge van de lozing ( $DT_{acc} + DT_{pluim}$ ). Maar omdat de weglengte van de pluim zeer groot is (ordegrootte 45 km (heen en terug)) speelt ook afkoeling vanwege het grote afkoelingsoppervlak een grote rol.

De afkoelingsfactor wordt gegeven door:

$$F_{afkoeling} = \sum_1^n 1/F_i * \exp((-k * L_{pluim} * B_{pluim})/(4.2 * Q_{vloed} * 1000000)) \quad (II)$$

Met  $F_i$  = de verdunning als functie van de afstand.  $F_1$  is de verdunning na 1 getijdenslag (gemiddeld afgelegde weg = 22,5 km) en  $F_2$  is de verdunning na 2 getijdenslagen ( $22,5 + (n-1)*45=67,5$  km) etc.

$$L_{pluim} = (22,5 + (n-1)*45) * 1.000$$

$$B_{pluim} = v_{dwars} * n/s * 12,5 * 3.600 \text{ met } v_{dwars} = 0,1 \text{ m/s}^6$$

Bovenstaande relaties zijn in een spreadsheet gezet om te kunnen rekenen. Belangrijke input voor de berekeningen zijn de watersysteemgegevens die zijn gehanteerd. De debieten zijn ontleend aan [1].

<sup>6</sup> Indien de kolom van koelwater direct bij het lozingspunt een dikte of hoogte van 1 m vertegenwoordigd dan zal ten gevolge van het dichtheidsverschil ten gevolge van de hogere temperatuur van het koelwater het koelwater enkele mm. uitsteken boven de waterkolom. Bij een delta T van 7 gr. C is het dichtheidsverschil ca. 1.7 kg/m<sup>3</sup>. Dit betekent dat het water zich  $1.7/1000=0.0017$  m = 1,7 mm boven het omringende water uitkomt. Dit resulteert in een snelheid voor de dwarsverspreiding van ca. 0.1 m/s ( $g*h=1/2*v^2$ ).

Voor het bepalen van het de achtergrondverhoging is voor de verdunning rekening gehouden met de lokale omstandigheden ( $Q_{vloed}$  en  $Q_{eb}$  en  $Q_{netto}$ ) en voor de bepaling van de menging tijdens de getijdenslag zijn de omstandigheden in het gebied 22,5 km bovenstrooms en benedenstrooms uitgemiddeld. Deze gegevens zijn ontleend aan een studie uitgevoerd door Alkyon/Oranjewoud in opdracht van RWS uit 2010 [1].

**Datum**  
16 juli 2013  
**Nummer**  
RWS-2013/37562

Voor de pluimmenging wordt gebruik gemaakt van de Fisher-relaties die ook worden toegepast in de nieuwe webapplicatie van de immissietoets voor stoffen voor zoete en zoute wateren. Naast menging wordt ook rekening gehouden met afkoeling op basis van de excess-temperatuur.

Om zicht te krijgen of de verdunning en de hiermee samenhangende achtergrondverhoging goed in het model zit zijn eerst berekeningen uitgevoerd waarbij de afkoeling op nul is gezet. Hierbij moet de berekende accumulatie overeenkomen met formule I. Dit kan worden gerealiseerd met een menging na 1 getijdenslag van 17.7 voor de situatie ter hoogte van GDF SUEZ en 14.95 voor de situatie ter hoogte van Eemshaven. Voor de situatie van GDF SUEZ is gerekend met een lozingsdebiet van  $55 \text{ m}^3/\text{s}$ . Indien andere debieten worden gehanteerd wordt de menging hiervoor gecorrigeerd.